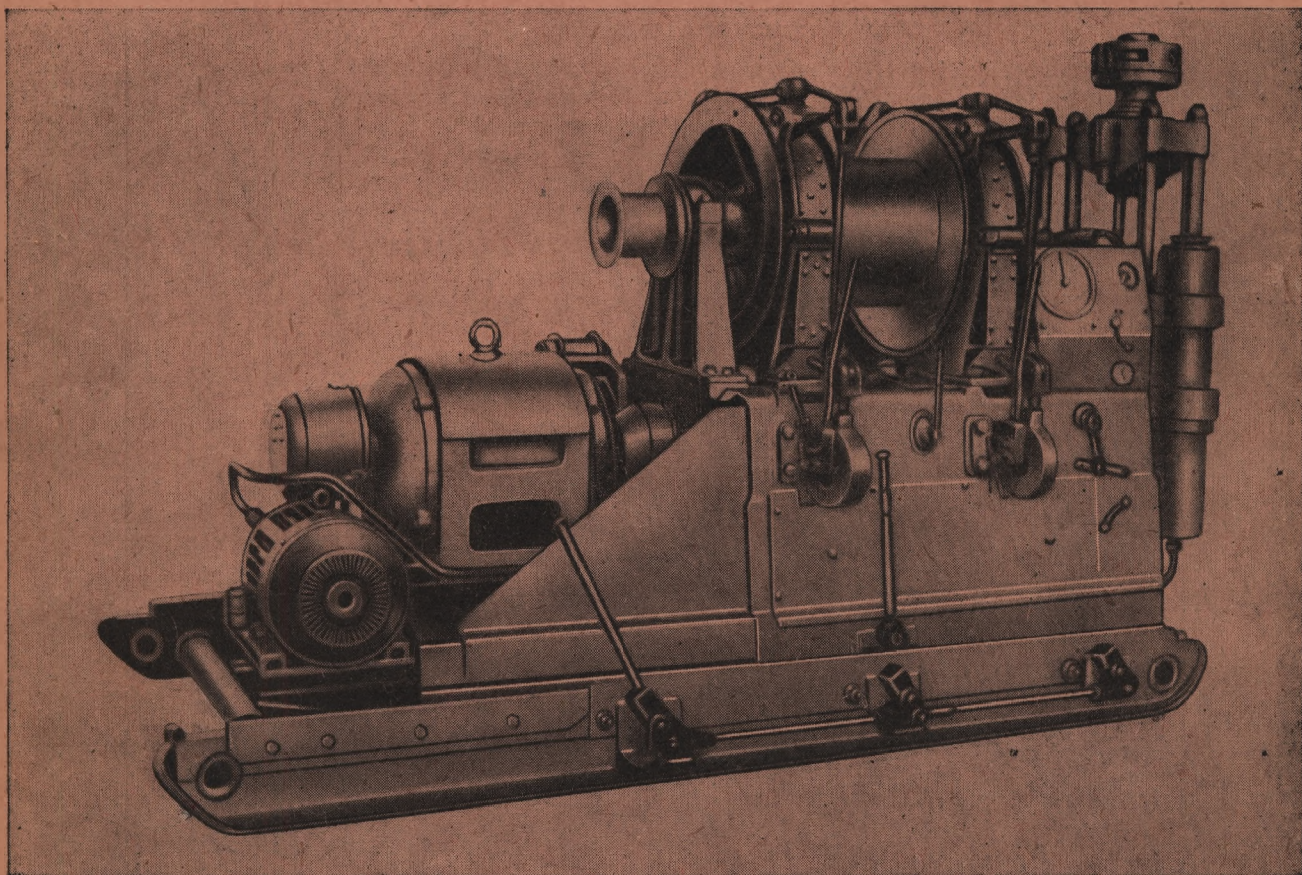


20829/1

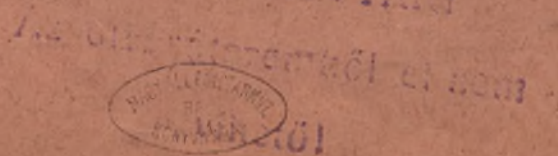
Földtani kutatás



AZ O.F.F. IDŐSZAKOS SZAKMAI KIADVÁNYA



ZIF 1200/A magfúróberendezés



»Földtani Kutatás« szerkesztősége: Bpest., I., Iskola u. 13.
Telefon: 358—700, 152—679

Felelős szerkesztő: Benkő Ferenc
Szerkesztő: Dr. Kassai Ferenc

1960. V. — Fővárosi Nyomdaipari Vállalat 14. — 2648
Felelős vezető: Patyi Árpád

T A R T A L O M

	Oldal
D. Kassai Ferenc: Az államosított földtani kutatás és mélyfúrás 10 éves jubileuma	1
Dr. Jaskó Sándor: Megjegyzések egy kutatási beszámoló értekez- lethez	10
Rásonyi László: Eljárás köszén fúrómagminták összetöredezésről való megóvására	11
Fordítások jegyzéke	12
Lapszemle	13

C Í M K É P : ZIF 1200/A magfúróberendezés.

Földtani felderítő fúrások forgó magfúrással történő lemélyítésére használható, 1200 m mélységig. A berendezés a fúrás váltakozó igénybevételű üzemét megfelelően bírja. A fúrógép fordulatszám fokozatainak száma lehetővé teszi a fúrószerszám kellő fordulatanak megválasztását, s a szerszám ki- és beépítésének gyors elvégzését. A szerszám talpterhelése megfelelő pontossággal szabályozható. A fúráshoz szükséges öblítőfolyadékot a berendezéshez tartozó 2 db ZIF P 200/40 típusú dugattyús iszapszivattyú szállítja.

A magfúrógépet és szivattyúkat is külön-külön elektromotor hajtja. A talpterhelés fokozása és a fúrógép vízszintes irányú előre-hátra mozgatása hidraulikus átvitellel végezhető.

Műszaki adatok:

Fúrési mélység	1200 m
A fúrás kezdő átmérője max.:	250 mm
Fúrórudazat	73 mm, 63,5 mm, 50 mm Ø
A függőleges tengely fordulatszáma:	102, 200, 309, 455 f/p
A hidraulikus előtolással kifejtendő legn. erő	15 000 kg
A felvonó teherbírása:	4500 kg
Iszapszivattyú teljesítménye	200 l/p
nyomása	40 atm

Típusa ZIF R 200/40

Villamosmotorok száma: 4

Teljesítménye:

1 db 40 kw (fúrógéphajtás)	n = 965 ford/p
2 db 14 kw (szivattyúhajtás)	n = 730 ford/p
1 db 2,8 kw (hidraulikus szivattyú hajtás)	

Az államosított földtani kutatás és mélyfúrás 10 éves jubileuma

DR. KASSAI FERENC

A hazai mélyfúró ipar és a mélyfúrási kutatás felszabadulásunk előtt a külföldi államokhoz képest elmaradottabb volt mind módszertani, mind technikai felszerelés tekintetében. Az államosítás előtt az üzemeltetett fúróberendezések bányászati kutatás vonalán egyes tőkés vállalkozók, illetve egyes bányák tulajdonában voltak. A kutatásnak ebben az időben nem volt és nem is lehetett a tőkés gazdálkodás miatt egységes irányító szerve. Nem volt olyan szerv, amely foglalkozott volna a kutatások tervszerű végrehajtásával, illetve a technikai bázis egységes fejlesztésével.

A tőkés vállalatok az általuk lemélyített fúrások dokumentációját eltitkolták és így az évenként elvégzett kutatófúrások mennyisége nem ellenőrizhető, illetve a rendelkezésre álló adatok, melyek az államosításkor kerültek az állami szektor tulajdonába, nem megbízhatók. A rendelkezésünkre álló dokumentumokból azonban tájékoztatás céljából meg kell említenünk, hogy az 1918-tól 1938-ig terjedő időszakban kb. 380 000 fm bányászati kutatófúrás lemélyítése történt meg hazánkban, mely évente átlag 18 — 19 000 fm-nek felel meg. A második világháború előtti időszakban a hadigazdálkodás és konjunktúra miatt a kutatások némileg meggyorsultak, s így 1938-tól a felszabadulásig már kb. 80 — 100 000 fm került lemélyítésre.

A kút és artézi kutak fúrását 1949. előtt ugyancsak a tőkések, de főleg kisiparos vállalkozók tervezték és kiviteleztek. Ma már ugyancsak megállapítható, hogy a kutak túlnyomó része nem felelt meg a kútépítés jelenleg ismeretes tudományos feltételeinek és a fúrástechnika korszerű követelményeinek, mert többek között műszakilag helytelen volt a béléscsővezetés, valamint a kútkiképzés. Általában elmondható, hogy kútfúrási vonalon a kisipar munkáját elsősorban a minél nagyobb mélységre való törekvés jellemezte, mely a túlzott nyereségvágyból és az akkor rosszul értelmezett takarékoságból származott. Hiányzott ezenkívül egy összefogó hivatali szerv is, amely irányította volna a kútfúró ipar műszaki munkáját és rámutatott volna a felmerülő hibákra, s irányítást adott volna azok kiküszöbölésére.

A felszabadulás utáni helyzetben a Párt és a Kormány első feladata a rombadöntött ország talpraállítása volt. Közvetlenül a felszabadulás után a tönkretett ipar, bányászat stb. a közvetlen napi problémák megoldásával foglalkozott és így a nagy költséget igénylő kutatások — eléggé helytelenül — nem fejlődhettek. Az államosításig a bányászati kutatófúrások lemélyítését túl-

nyomóan ütveműködő fúróberendezésekkel, valamint maximum 300 m teljesítőképességű Craelius magfúró berendezésekkel végezték. Ezek képezték a mélyfúrási iparág egyik bázisát.

Az iparág helyzete és fejlődése az államosítás után.

A mélyfúrási iparág másik bázisát képező kútfúrásokkal és talajmechanikai munkákkal foglalkozó Mélyfúró Vállalat 1949. májusában alakult. A bányászati kutatásokkal foglalkozó Bányászati Kutatási és Mélyfúró Vállalat 1949. október 1-én nyert felállítást. A két vállalat 1949-től 1951-ig külön-külön, 1952. január hó 1-től 1954. július 1-ig pedig összevonva, a Mélyfúró Ipari Tröszt irányítása alatt töltötte be az egységes irányító szerv szerepét és fejtett ki kutatási, de elsősorban mélyfúrási tevékenységet.

1954. július 1-i hatállyal a Mélyfúró Ipari Tröszt megszüntetésével az iparág irányítását a Nehézipari Minisztérium Földtani Igazgatósága, majd később, 1955-ben ebből az igazgatóságból szervezett Országos Földtani Főigazgatóság vette át.

A mélyfúró iparág az államosításkor a bányáktól és egyéb magánvállalkozóktól bányászati kutatófúrások elvégzésére alkalmas berendezések közül mintegy 58 db gépi egységet vett át. A gépek túlnyomó többsége természetesen elavult, a legkülönfélébb típusú, leginkább házilagos gyártmányú, kb. 30 év óta használt fúróberendezés és felszerelés volt. A régi kincstári, elsősorban szénhidrogénkutató fúrási részleg mellett Tatabányán, Dorogon és Zagyvapálfalván volt olyan fúrási üzem, amely viszonylag megfelelő felszereléssel, raktár-készlettel került átvételre. Ez volt az a bázis, amelyre építettünk; ez volt a magva annak az iparnak, amely ma már szépen kifejlődött és a hazai földtani kutatás vonalán — a még fennálló hiányosságok mellett is — olyan tevékenységet fejtett ki, amely fejlődésünket szolgálta, anyagi bázisunkhoz sok-sok alapadatokat szolgáltatott. Azt is lehetne mondani, hogy a 10 év előtti fejlődési fok, igények is mások voltak; talán kevesebbet is tudtunk. De úgy érzem, és rá kell mutatnom arra, hogy az indulásnál is volt szív, volt lélek és tudtunk és akartunk dolgozni, még mostoha körülmények között is.

A hazai fúrógépgyártás ebben az időszakban még nem indult meg és ezért az iparág kénytelen volt ezen berendezéseket meghagyni és külföldre képest korszerűtlen, elavult gépeket, sajnos, üzemeltetni. Ebből kifolyólag ebben az időben természetesen tipizálásról még nem lehetett szó.

A technikai bázis kiszélesítése, új gépegységekkel való megerősítése 1952-ben indult meg, amikor is a Szovjetunióból, a nagymélységű komlói szénkutató fúrások lemélyítéséhez szükséges 1000 m kapacitású BA 40-es fúróberendezéseket hoztuk be. Ugyancsak Komló részére került beszerzésre 1953. év folyamán 3 db BU 40-es típusú szovjet Rotary fúróberendezés 1200 m kapacitással, valamint 4 db BA 40-es típusú Rotary berendezés. Meg kell említenem, hogy abban az időben még nem voltak kipróbálva és oly mennyiségben szériában gyártva a ZIF nagymélységű magfúróberendezések, hogy importálhattunk volna ezekből.

A hazai fúrógépgyártás 2 db 800 m kapacitású Mazalán-típusú Rotary fúróberendezés legyártásával kezdődött. Ezt követte 1952-ben 1 db 600 m kapacitású Wilson-vitla, majd 4 db 300 m kapacitású Fonó-típusú kis Rotary berendezés. Nyugat-németországból 1952-ben importáltunk 2 db Itag-típusú 500 m-es kapacitású komplett autós-Rotary fúróberendezést, amit az iparág kútúrasi célokra használt és használ ma is.

A hazai magfúrógépgyártás első terméke 1952-ben 4 db Mélydrill típusú 500 m kapacitású berendezés, 3 db Aquadrill típusú ugyancsak 500 m kapacitású berendezés volt, ezekről azonban időközben megállapítást nyert, hogy konstrukciós, de főleg gyártási okokból a gyakorlatban nem váltak be. 1950-ben már 160—170 berendezéssel dolgozott az iparág. Nagyobb arányú fejlődés azonban csak 1953-ban kezdődött, amikor már a berendezések száma 250—260-ra emelkedett. Ismeretes mindenki előtt, — elsősorban Ti előttetek idősebbek, de a fiatalabbak előtt is, akik itt kezdhetnétek vagy folytathatnák pályafutásukat — hogy milyen feladatot jelentett az akkori körülmények és viszonyok között e hatalmas mérvű felfejlődéssel párhuzamosan a reánkharuló feladatokat megoldani.

Elég talán csak arra utalnom, hogy az iparágban ebben az időszakban 33 különböző típusú fúróberendezés, 37 különböző típusú meghajtómotor és 23 különböző típusú szivattyú volt használatban.

Ilyen körülmények között az iparág a legnagyobb nehézséggel küzdött a karbantartás vonalán, mert ilyen sokrétű géppálmány esetén, tartalék-alkatrész biztosítása szinte lehetetlen feladat volt. Súlyosbította a helyzetet az is, hogy hazai fúrógépgyártásunk az általa kihozott konstrukciókból tartalék-alkatrészt csak igen kis részben tudott biztosítani, ezért törés, kopás vagy elhasználódás esetén a fúróberendezések munkáját hosszú időre le kellett állítani. A legkülönbözőbb méretű, a legkülönbözőbb méretű és rendszerű szerszámok sokfélesége mind ugyanannyi zavarnak, félreértésnek volt okozója.

A megnövekedett fúrasi igények kielégítéséhez szükséges lett volna megfelelő szállító-park is. Az iparágban, — mint jelenleg is — a szállítási park vonalán szűk volt a keresztmetszet. A mélyfúrasi munka természetéből adódik, hogyha egy-egy kutatófúrás befejezése után a fúróberendezést új fúrópontra kell áttelepíteni, annak elvégzéséhez üzemképes és megfelelő mennyiségű gépkocsi, traktor és pótkocsi-állomány elengedhetetlenül szükséges. Ma már megállapíthatjuk, hogy a

fúrasi igény nagymértékű megnövekedésével párhuzamosan elmaradt a szállítóeszközök biztosítása. A fúróberendezések áttelepítésével járó munka minden esetben improduktív munka, tehát a berendezések minél jobb kihasználása érdekében a lehetőségekhez képest rövid idő alatt kellene elvégezni az átszállításokat és felszereléseket. A nehéz, több mázsás vagy tonnás egységekből álló fúróberendezések nehéz terepen történő gyors áttelepítéséhez felszerelésre, megfelelő mennyiségű tehergépkocsi, vontató és pótkocsi-parkra van szükség. Ennek hiánya csak a termelés rovására mehet.

A földtani szolgálat megszervezése.

Az államosítás előtt a mélyfúrasi geológiának sem volt egységes összefogó szervezete. Az egyetlen állami szerv, amely a földtani kutatásokat vezette, a Magyar Állami Földtani Intézet volt. Az Intézet, egyéb más fontos feladatai mellett, csak igen kismértékben tudott a mélyfúrasi geológia területén tevékenykedni. Feladata csupán az egyes állami kutatások fúrasi anyagának feldolgozása volt, ezt is elsősorban tudományos és nem ipari szempontból tanulmányozta, illetve dolgozta fel. A magánkézben levő nagy ipari vállalatok saját kutatásaik irányításának földtani ellátására alkalmaztak ugyan szakértő geológusokat is, de a kis létszám és egyéb akadályok nem tették lehetővé, hogy a mai értelemben vett és korszerű mélyfúrasi földtani szolgálatnak még csak megközelítő másaként is beszéljünk erről. Az 1949-ben létrehozott mélyfúrasi központban ugyan már több geológus nyert foglalkoztatást; a vállalatoknál azonban még nem lehetett megszervezni a földtani szolgálatot, úgyhogy lényegében a földtani anyagfeldolgozás dokumentáció elkészítésére nem volt intézményes mód, ezért még nem lehetett szó a kutatások közvetlen irányításáról, kiértékeléséről.

A vállalatok életében geológiai vonatkozásban komoly fordulatot jelentett az országos földtani kutatások megszervezése 1954-ben. A kutatások központi irányítását az akkori NIM Földtani Igazgatósága vette át, mely megszervezte már a mélyfúrasi földtani szolgálatot is. A szolgálat megalakulásának alap gondolata: elkészíteni minden fúrás elsődleges anyagfeldolgozását, összeállítani az egységesített, előírásoknak megfelelő, elsődleges dokumentációt, a kutatások adatait nem veszni hagyni feldolgozatlanul. A szakszerű anyagfeldolgozás és adatrögzítés ettől az időponttól kezdve biztosítva volt. A korszerűbb kutatás és ennek megfelelő dokumentáció szükségességének megfelelően tehát a földtani szolgálat megszervezése is előbbre jutott egy lépéssel.

Újabb jelentős lépést jelentett az 1957—1958-as év. Ebben az időszakban értünk el odáig, hogy már egységes kutatási tervek, komplex kutatási elveinek megfelelően szerettük volna munkánkat, feladatainkat végezni. Ekkor már nemcsak rögzítést nyertek az adatok, hanem szakemberek előtt széleskörű megvitatást is nyert az egyes területek kiértékelése, geológiai, készlet-számítási stb. szempontból, továbbá jelentősen előtérbe került nemzetközi kapcsolataink fejlesztése.

10 év termelési eredményei.

A mélyfúrási iparág 10 év alatt közel 1 900 000 fm hosszban mélyített le kutató mélyfúrásokat. Az iparág elmúlt tíz év alatti teljesítése a fejlődés szempontjából vizsgálva a következő képet mutatja:

1950. évben az iparág akkori két vállalata külön-külön dolgozott és összesen 134 330 fm-t fűrt le. 1951. évben a fm mennyiség már 15,6%-kal emelkedett, vagyis a két vállalat összesen 155 304 fm-t fűrt le. 1952. január hó 1-én a két vállalat összevonásából alakult meg a Mélyfúró Ipari Tröszt. Ez időtől a termelés közvetlen irányítását az egyidejűleg megalakított területi vállalatok vették át. Ennek, a lényegében decentralizált szervezésnek, valamint az egyre emelkedő teljesítmények eredményeként, az össz. fm mennyiség 1950. évhez viszonyítva már 44,6%-kal, 194,301 fm mennyiségre emelkedett. 1953. évben a fejlődés tovább folytatódott. 1950. évhez viszonyítva a fm mennyiség ekkor már 81,7%-os fejlődés mellett, 244 129 fm-re emelkedett.

Ismeretes, hogy a szervezésnek hibái és hiányosságai is voltak, amelyek már 1952-ben jelentkeztek. A területi vállalatok nem voltak profilírozva, a területükön jelentkező mindenfajta fúrási munkát elvégeztek. Tekintettel arra, hogy a rendelkezésre álló kevés szakemberből minden vállalathoz nem jutott megfelelő képzettségű irányító munkaerő, a végzett munkák minősége sok esetben — mint most már kevésbé — komoly hiányosságokat is mutatott. E hibákat korrigálva, 1952. IV. negyedévében és 1953-ban profilíroztuk a területi vállalatokat akként, hogy a Miskolci, Tokodi, Várpalotai és Komlói Vállalatok bányászati kutatással és fúrással, a Ceglédi és Kaposvári Vállalatok kútfúrással, a Tokodi Vállalat budapesti üzemvezetőisége pedig csak talajmechanikai munkákkal foglalkozott. Az átprofilírozás következményeként, a szakosítás elve alapján, a munkák minősége jelentősen javult.

1954-ben a teljesített fm mennyiség az előző évhez viszonyítva 51 000 fm-rel csökkent és az 1950. évi teljesítésnek csak 143,6%-a, összesen 192 905 fm lett.

Ennek a termelés-visszaesésnek több oka volt. Egyrészt az 1953. évi kormányprogram csökkentette a nehézipar 1954. évi beruházásait, amely lényegesen kihatott az iparág fúrási tevékenységére; másrészt pedig az 1954. évi átszervezés során a vállalatoknál megalakultak a földtani osztályok, melynek következményeként viszont lényegesen javult a minőségi ellenőrzés. A minőségi ellenőrzés javulása a magfúrássok mennyiségének növelése mellett a termelés fm mennyiségét átmenetileg viszont csökkentette.

1955-ben a lényegesebb minőségi javulás mellett újra emelkedni kezdett termelésünk volumene. Az 1950. évi teljesítéshez viszonyítva az emelkedés már 60,8% volt, ami összesen 216 009 fm-t reprezentált évi viszonylatban.

1956. évben a fm teljesítés viszont az előző évihez viszonyítva, közel 6000 fm-rel csökkent. Az ellenforradalom okozta súlyos és káros következményeként az év utolsó két hónapjában — sajnos — teljesen szünetelt a fúrási kutató munka.

1957. és 1958. években az ellenforradalom okozta károk helyreállítása miatt lényegesen csökkent az ország, de elsősorban a nehézipar beruházása. Ezt azért emeljük ki, mert a bányászati kutatások vonalán a nehézipar több mint 95—98%-ban biztosítja iparágunk termelési értékének alapját képező beruházási kereteket. A lefűrt fm mennyiség 1957. évben 182 030; 1958. évben pedig ugyancsak csökkenő tendencia miatt már csak 165 332 fm volt.

Ez évben már gazdasági életünk stabilizációja következtében, újra több és több beruházási ösztöget fordít a kormány a kutatásokra, amely kutatások már lehetővé teszik az iparág számára a várható cca 205 000 fm teljesítését.

Szénkutatáson	1950. évben	45 179 fm-t
	1951. évben	65 664 fm-t
	1952. évben	85 567 fm-t
	1953. évben	pedig	97 202 fm-t

teljesített az iparág.

A fúrássok minősége ellen a szénbányászati trösztök részéről — elsősorban költségvonatkozásban — elég sok kifogás merült fel. A minőségi kifogások kijavítása érdekében az 1954. évben megszervezett vállalati földtani osztályok már hatékonyan közreműködnek. Ez a minőségi javulás 1954-ben a mennyiség átmeneti csökkenésében jelentkezett, az elért teljesítés csak 87 863 fm volt. 1955. évtől kezdve a mennyiség újra emelkedett:

1955. évben	124 053 fm
1956. évben	126 956 fm
1957. évben	126 235 fm

volt a szénkutató fúráss.

1958. évben a fm mennyiség újra csökkent 95 164 fm-re, míg 1959. évben újabb mennyiségi emelkedést várhattunk cca 115 000 fm teljesítéssel.

Az 1958. évi fm mennyiség-csökkenés oka, — amint igyekeztem érzékeltetni — elsősorban a szénbányászat beruházási keretének elégtelen voltában keresendő.

Kutak fúrásánál 1950. évben 48 977 fm-t teljesített az iparág. E mennyiség, az átmeneti 1951. évi cca 3000 fm-es visszaesést leszámítva, viszont 1954. év végéig állandó emelkedést mutat. 1954-ben a lefűrt fm mennyiség 73 785 fm volt, mely az 1950. évi teljesítésnek 150,7%-a.

1955. évtől kezdve e mennyiség — az eddigi szépen emelkedő fejlődés után — egészen 1957-ig állandóan csökkent:

1955. évben	68 907 fm
1956. évben	43 928 fm
1957. évben	33 645 fm

volt a teljesítés.

Jellemző a kútfúrási igények csökkenésére, hogy az 1957. évi teljesítés az 1950. évi teljesítésnek már csak 68,7%-a volt.

Az 1958-as év a megrendelések viszonylatában nagyon rosszul indult, ezért határoztuk el az iparág átszervezését, miután a vállalatok a meglevő szervezettel rentabilis működést kifejteni — sajnos — nem tudtak.

Az 1958. első évnegyedének végén történt átszervezés négy vállalatunkat érintette olyképpen,

hogy három vállalat megszüntetése mellett, egy vállalat kibővült (Várpalota) és egy új kútúró vállalat nyert létrehozást budapesti székhellyel.

Az új vállalat megalakulása után a kútúrói fm-ek mennyisége 1958. évben 38 001 fm-re emelkedett, míg idén a teljesítés előreláthatólag meghaladja már az 53 000 fm-t.

Az iparág az elmúlt 10 év alatt a következő berendezés-parkot foglalkoztatta:

1950. évben	164 átlagos berendezés
1951. évben	181 átlagos berendezés
1952. évben	220 átlagos berendezés
1953. évben	257 átlagos berendezés
1954. évben	242 átlagos berendezés
1955. évben	238 átlagos berendezés
1956. évben	225 átlagos berendezés
1957. évben	182 átlagos berendezés
1958. évben	150 átlagos berendezés
1959. évben	164 átlagos berendezés

E számadatokból látható, hogy 1954. évtől, de különösen 1957. évtől kezdve, lényegesen csökkent az átlagosan foglalkoztatott berendezések száma. A berendezések számának csökkentését az tette lehetővé, hogy a vállalatok felismerték a berendezés termelékenységének emelésében rejlő önköltségszökkentési lehetőségeket. A berendezés-termelékenység egyébként az 1954. évi átmeneti visszaeséstől eltekintve, évről-évre emelkedett.

Az egy berendezésre eső évi fm teljesítés:

1950. évben	818,5 fm
1951. évben	857,1 fm
1952. évben	882,0 fm
1953. évben	948,4 fm
1954. évben	798,1 fm
1955. évben	906,4 fm
1956. évben	935,8 fm
1957. évben	998,5 fm
1958. évben	1,105,9 fm

volt, míg 1959. évben az első félévi eredmények alapján a várható teljesítés cca 1,25 fm lesz, amely már kiemelkedő eredménynek is mondható. (1959. évi tényleges teljesítés 1272,25 m.) Meggyőződésem, hogy ez sem elegendő, s közösen, a kollektív munka alapján állva ezt a teljesítményt is túl fogjuk szárnyalni mind mennyiségi, mind minőségi szempontból.

A számadatokból látható, hogy az iparág átlagos berendezés-termelékenysége annak ellenére, hogy 1954. évben rátértünk a fokozottabb magfúrásra, az utolsó években már lényegesen meghaladja a régebbi időszak teljes szelvényű fúrásaival elért átlagos teljesítményeket. Ebből pedig az következik, hogy a fúrások minőségének emelése nem jelenti szükségszerűen a teljesítmények csökkentését, sőt új feladatot jelent nemcsak a műszaki vezetés részére, hanem a geológiai vezetés részére is, elsősorban nem szakmai, hanem pénzügyi szempontból.

Eredményes munkát csak koordinált vezetés és irányítás mellett lehet végezni mind a geológiai, mind pedig a műszaki vonalnak. Itt azonban rá kell mutatnom e kitételek helytelenségére, mert nincs és nem is lehet külön-külön vonalvezetésről beszélni, hanem egy vonalvezetés van politikai és szakmai szempontból egyaránt, ez pedig a kutatási

vonatkozás. Ennek a kutatási vonalvezetésnek nincs és nem is lehet más szebb és nemesebb feladata, mint az, hogy a népgazdaság számára a tudomány és a gyakorlat helyes összehangolásával legmesszebbmenőkig, a legteljesebb intenzitással biztosítsa a nyersanyag-bázis konkrét adatait. Szeretném, ha valamennyien szívvel-lélekkel azon lennétek, azt akarnátok, a kutatók csoportjában dolgozó fizikaiak, szellemiek, munkások és tudósok, hogy méltán öregbítsük a kutatási vonal eddigi eredményeivel mellett a jövőnk, mert nyersanyagra, vízre, mindig szükség lesz és ez nemcsak társadalmi életünk alapja, hanem fejlődésünk biztos bázisa.

A fúrási technológia fejlődése.

A kutatófúrások minőségének megjavítása vonalán lényeges fejlődést hozott a szovjet dokumentáció alapján bevezetett Alexejenko-féle magcsővel történő széntelep átfúrás alkalmazása, melynek következtében pl. a Borsodi Szénbányászati Tröszt területén az igen alacsony, kb. 25%-os magkhozataalt sikerült felemelni 90%-os értékre. A széntelepek ily rendszerű fúrása ma már általános nemcsak egy-egy területen, hanem iparági vonatkozásban is.

Az elmúlt ötéves terv időszaka alatt a hazai mélyfúrási iparág rátért az öblítőiszap használatára, amely lényegesen növelte a fúrási teljesítményeket és a régebbi időszakokkal szemben jelentős béléscső-megtakarítást eredményez egy-egy fúrólyuknál. Ennek szakmai magyarázatára nem térek ki, hiszen mindannyian ismerjük jól ezt a kérdést.

1954-ben alakult meg az iparág kísérleti laboratóriuma. A kezdeti nehézség és hiányosság felszámolása után ma már elmondhatjuk, hogy az iparág szempontjából számos olyan eljárás, olyan módszer kidolgozása vált lehetővé a laboratórium, illetve a kísérleti műhely segítségével, amely ma már rutin-munkává vált. Elegendő talán, ha utalok a már említett Alexejenko-féle magcső alkalmazására, vagy a karottázs bevezetésére, az igen megkedvelt és jól használható U 5-ös fúróberendezésekre, a különböző fúrószerszámokra, koronákra stb.

Őszintén meg kell állapítanom, hogy helyes volt kifejleszteni a központi javítóműhelyt és helyes volt Központi Anyagbeszerző és Készletező Vállalatot is létesíteni, mert az iparág ellátását külső szervek igénybevételel megoldani képtelenek lettünk volna. Sokan talán még emlékeznek rá, hogy milyen volt a bombatámadással összevert telephely, a kezdeti lépések az egy-két megmunkáló géppel, a beázó és széljárta raktárak, ezzel szemben milyen a mostani telephely és elhelyezés. Tudom, lehetne jobb is, lehetne szebb is és lehetne nagyobb is, de ha jól és eredményesen fogjuk munkánkat végezni, akkor előbb-utóbb a gazdasági életben elfoglalt és betöltött szerepünknek megfelelően erre is sor kerülhet.

A fejlődés során be kell számolnom a szabványosítás kérdéséről is. Közvetlen az államosítás után, a legkülönbébb szerszámokkal voltunk kénytelenek dolgozni. Hosszú, de eredményes munka után, ma már sikerült olyan helyzetbe kerülni, hogy a legfontosabb munkaeszközöket

szabványosítottuk mind országos, mind házi szabványban, a nem szabványos eszközök pedig java-részt már kikerültek a forgalomból.

A kútfúrás munkák technikai fejlődésével kapcsolatban több-kötetes kiadványt is lehetne összeállítani. Külön ki kell emelnem, hogy az újítások és találmányok nagymértékben segítették munkánkat. Csak néhányat említek: A különböző fúrószerszámok, gépek, nagymélységű termálkutaknál a legújabb tudományos eljárások megoldása, mind-mind olyan eredmények, amelyekkel megbecsülést és hírnevet lehet szerezni — sokszor névtelenül is — az iparág részére.

Ki kell térnem arra is, hogy a fúróberendezések és fúrószerszámok gyártása, illetve ezek anyaga a legjobb minőségből, a legnagyobb gondossággal kell hogy történjék. Ezen a vonalon semmiféle engedményt nem tehetünk a nagyobb mennyiségű gyártás érdekében. Az elmúlt 10 esztendő alatt sajnos szomorú gyakorlati tapasztalataink vannak ezen a téren. Beszögezett fúrólyukak, hosszú ideig tartó mentések, a legtöbb esetben nem a kimondott geológiai nehézségek, földtani viszonyok miatt állottak elő, hanem egy-egy gondatlanul vágott menet, vagy rossz anyag kényszerű felhasználása miatt. Ezért a kifogástalan minőségű és az anyagelőírásoknak mindenben megfelelő anyagok felhasználására kell törekednünk. A termelés és annak fokozása csak oly mértékben történhet, amilyen mértékben megfelelő gyakorlatú és a gondos munka fontosságát átérző gyártási és kivitelezési munkavállaló áll az ipar rendelkezésére.

Geológiai vonalon 1957. évtől kezdve az Országos Földtani Főigazgatóság fokozatosan az országban folyó földtani munkák központi irányítójává lett, a komplex koncentrált kutatások elvének bevezetésével koordinálja a kutatásokat. Ennek a változásnak az eredményeként a Főigazgatóság vállalatai nemcsak nevükben, hanem jellegükben is kutató-fúró vállalatokká váltak. A kutató vállalatok munkájukat a népgazdasági érdekeknek megfelelően az Országos Földtani Főigazgatóság által kidolgozott, vagy felülvizsgált és jóváhagyott tervek alapján végzik. Ezzel a mélyfúrás földtani szolgálat kilépett a dokumentáló és csak adatokat rögzítő időszakból. Végzi a kutatások tervezését, a műszaki szakemberekkel közösen a kutatások minőségi megvalósítását. A kutatások lezárása után azok eredményeit kiértékelési és felhasználásra átadja az érdekelteknek. A kutatások egységes irányítása és a mélyfúrás geológiai szolgálat megalakulása, ugrásszerűen megváltoztatta a kutatások minőségében, dokumentálásában, tervszerűségében, valamint eredményeiben fennálló helyzetet.

A mélyfúrás földtani szolgálat megalakulása óta, gyakorlatilag 1955. évtől kezdve, a különféle nyersanyagok kutatásánál egyre nagyobb mértékben alkalmazzuk a magfúrásokat. Az érc- és ásványbányászati kutatások területén sikerült elérni, hogy a fúrásokat 90—93%-ban magfúrással mélyítjük. A szénkutatásoknál nem volt ilyen rohamos a fejlődés, de nem is volt ilyen mértékű fejlődésre szükség sem. 1958. évben azonban az 1955. évi 26%-os értéket már 40% fölé emeltük. Öröndetes viszont az a tény, hogy

a bányászattal karöltve és egyetértésben a szénkutató fúrásoknál a széntelepeket több mint 90%-ban magfúrással harántoljuk át.

A kutatások biztonságát és kiértékelhetőségét, a magfúrások arányának növekedése nagymértékben emelte. A kutatások minőségében mutatkozó változások másik igen fontos mértéke, a magkihozatali arányok alakulása is.

A nagymértékű magfúrás felfutás az iparág szakembereire, irányító és vezetett dolgozóira egyaránt nagy feladatokat rótt. A sokkal fejlettebb technikát feltételező magfúrás egy sor új fúrószerszám kikísérletezését és gyakorlatbavételét tette szükségessé. A földtani megismerés érdekében a különböző szakágazatok dolgozóira sokszor kényelmetlen és fáradtságos munkát jelentettek ezek, költségek merültek fel és valljuk meg őszintén, sokszor igen nagyfokú türelmetlenség tanúi is voltunk. De úgy érzem a gond és a lelkesedés meghozta a gyümölcsöt és az elismerés mindenkit a maga területén, az általa végzett munka alapján méltán megillet.

A nehézségek ellenére is szép eredményekről számolhatunk be. Szén- és ásványkutatásoknál csak a legnagyobb elismeréssel szólhatunk az elért eredményekről. Szénkutatásnál az 1955. évi átlagos 50%-os magkihozatali értéket 1958. végéig 66%-osra sikerült változtatni, az ásványbányászati kutatások terén pedig 74%-os átlagértéket tudunk országosan kimutatni. Érc kutatásánál még nem sikerült ilyen jó eredményeket felmutatni. A nehéz fúrhatósági viszonyokra kell hivatkoznunk, amikor az 50—52%-os átlagértéket, — mint az 1958. évi legjobb értéket — lehet kimutatni.

Ha a magfúrások arányában elért eredményeinket diagrammban ábrázolnánk, öröndetesesen egyenletes emelkedést mutatna. Többek között minden esetre ez is záloga a kutatások minőségi javulásának.

A földtani kutatások megszervezése.

A kutatások minőségjavulása mellett, fejlődés tapasztalható a tervszerűség tekintetében is, bár ezen a téren nem tudunk olyan jó eredményeket felmutatni és számokkal is kevésbé tudjuk dokumentálni az elmondottakat. A rendszertelen, szét-szórt kutatások megszüntetésére határozott lépéseket tettünk. Az Országos Földtani Főigazgatóság a termelő minisztériumokkal közösen hagyja jóvá az éves kutatási terveket. A tervek felülvizsgálata alkalmával messzemenően igyekszünk alkalmazni a komplex, koncentrált kutatások elvét. Hiányosság és kívánnivaló ugyan ezen a vonalon van még, de határozottan helyes irányban megyünk a megvalósításának útján.

Jellemző ezekre az erőfeszítésekre, hogy a kutatási területek száma jelentősen csökkent, ugyanakkor a kutatások mennyisége a régi maradt, vagy éppen növekedett.

év	javasolt területek száma	jóváhagyott területek száma
1959.	145 db.	102 db.
1960.	132 db.	115 db.

A koncentráltág a kutatások költségcsökkenését nagymértékben előmozdítja, ugyanakkor a kiértékelés is lehetővé válik a kutatási fázis lezá-

rásával, s a továbbkutatási, vagy éppen bányatelepítést megelőző kutatási munkák nem húzódnak évekig. A kutatások terveinek központi felülvizsgálata és jóváhagyása révén csak a népgazdaságilag fontos és sürgős kutatások megvalósítására kerülhet sor.

A kutatások belső tervszerűsége a mélyfúrási, földtani és műszaki szolgálat jó munkájának fokmérője. Kutatásokat jelenleg teljes kutatási terv elkészítése és bemutatása nélkül nem lehet folytatni. Helyes földtani tervezés a jó műszaki terv és kivitel alapja.

Egy másik igen fontos alapelv, — melynek realizálásán nagy erővel dolgozunk — a komplexitás elve. A kutatások komplexitásán azt értjük, hogy a vizsgálatokat mindenféle nyersanyagra kiterjesztjük. Amíg a kutatások nem voltak egységes földtani irányítás alatt, nem egyszer fordult elő, hogy a kutatások közvetlen célját jelentő nyersanyagokon kívül, a kutatások során esetleg megjelenő más nyersanyagokat nem vették figyelembe; pl. bauxitkutatásnál a fedőben levő kőszéntelepekre nem fordítottak figyelmet.

Utóbbi időben a dunántúli barnakőszén-kutatások során a fekübe hatoló fúrások vizsgálatát kiterjesztettük a bauxitra is. Így Urkut-Halomba környékén bauxit, érc és barnakőszénen kívül, komplex módon kutatjuk a mangánércet és barnakőszénen is. A komplex kutatások elvének alkalmazásakor igen fontos a helyes földtani tervezés, mert esetleg néhány méter továbbfúrás, új nyersanyag-telep feltárására vezethet.

A komplex kutatási elv népgazdasági jelentőségével azt hiszem mindenki egyetért és nem kell különösen hangsúlyozni fontosságát. Ennek az elvnek gyakorlatbavételével igen sok új fúrást, tekintélyes összeget sikerül megtakarítani gyakorlati munkánk során, ha ezt az elvet helyesen vesszük figyelembe.

Rámutattam arra, hogy a mélyfúrási földtani szolgálat megalakulása előtt, de még a szolgálat létrehozásának első időszakában is, csak a kutatások dokumentálására törekedhettünk, a tervszerű, rendszeres kiértékelésre akkor még nem kerülhetett sor és ez a munkát nem végezték el. Az utóbbi időben egyre több és több összefoglaló jelentés és készletszámítás készült már el, amelyek valamilyen kutatási fázist zárnak le. A jelentések — a teljes dokumentáció elkészítése mellett — a terület részletes földtani, minőségi, nyersanyag-mennyiségi, kutatás-módszertani eredményének kiértékelését adják. A kutatási jelentéseket az Országos Ásványvagyon Bizottság vizsgálja felül és hagyja jóvá. 1955-től 1958-ig 68 bányaterület vagy kutatási terület összefoglaló jelentése készült el.

A kutatási tevékenység eredményeit helyesen tükrözi a bányászati kutatás mennyiségében elért fejlődés.

Barnakőszén-kutatás keretében 1869—1944. között, 75 év alatt, a tőkés vállalkozók és az állami kutatás együttesen 802,1 ezer fm kutatófúrást mélyítették le. Ezzel szemben 1950—1959. között 975,8 ezer fm kutatófúrást fúrtunk. Érc-kutatásra 107,5 ezer fm-t fordítottak a tőkés Magyarországon, a népgazdaság 10 év alatt 355,0 ezer fm fúrást végzett erre a célra.

A mélyfúrási földtani szolgálat több új terület megkutatását végezte el, így szénkutatás vonalán a kréta-eocén szénterületek kiterjedését a Dunántúlon, különösen Sümeg környékén. A várpalotai eocén széntelepek megismerése, a jelenleg művelt lignittelepek alatt, további lehetőségekre mutat. Nemcsak ipari, hanem földtani szempontból is érdekes a borsodi medence kutatásának kérdése, ahol a jelenleg művelt öt széntelep alatt egy régebbi szénképződési időszakra valló újabb telepcsoportot sikerült a legújabb fúrásainkkal feltárni és kimutatni.

Az oxidos mangánérc már felszabadulás előtt is ismeretes volt. A karbonátos mangánércet meddő anyagként kezelték. A részletes rendszeres anyagvizsgálat bevezetésekor vált nyilvánvalóvá a karbonátos érc gyakorlati felhasználhatósága, majd a kohászati feldolgozás technológiájának kidolgozása következett. E kutatások ugyan jelenleg még nincsenek lezárva, s a terület sincs még távlati kutatás szempontjából lehatárolva. Várható, hogy kb. 30 millió tonna karbonátos ércet tárunk majd fel a kutatások során.

A sokáig elhanyagolt ásványbányászati nyersanyagok rendszeres felkutatására ugyancsak nagy erőfeszítéseket tettünk. A kutatófúrások eredményességét jelenti a kaolin és bentonit készletek növekedése. Az utóbbi idők legmeglepőbb eredménye az északi országhatár közelében felfedezett gipsz-anhidrit üledékösszlet volt, egy perspektivikus vasérckutató fúrásban. Azóta már bányanyitás is történt Perkupán, de még mindig emlékeztet, hogy milyen öröm volt akkor, amikor az „ismeretlen kőzet” bejegyzése alapján kezdtünk felfigyelni és vizsgálódni, eszmecseréket és vitákat lefolytatni. A mecseki területen gipszes agyag-előfordulásunk, talkum és magnezit kutatásunk, perlit-előfordulásaink stb. mind-mind azt bizonyítják, hogy további kutatási lehetőségeink még mindig akadnak, mindig vannak. Bár a külföldi készleteknek megfelelően nem túl nagy volumenekről beszélhetünk, de a viszonylag sokféle minőség a kis volumen mellett is komoly, virágzó ásványbányászatnak tudunk reális és megbízható alappal szolgálni. A perlit, a bentonit stb. ásványi hasznosítható nyersanyagaink exportképes és rentabilis bányászatot reprezentálhatnak helyes iparvezetés során és az elért földtani kutatási eredményeinkkel tulajdonképpen a Párt és a Kormány munkáját segítjük elő.

Külön kell foglalkoznom nagy vonalakban az országban folyó hidrogeológiai kutatások eredményeivel is.

Hidrogeológiai kutatások, feltárások.

Tervszerű hidrogeológiai kutatást csak az 1950-es évek óta végzünk. Korábban a hidrogeológiai kutatások csupán egy-egy alkalommal jelentkező — főleg a bányászat során mutatkozó — vízügyi probléma helyi megoldására szorítkozhatott. Hazánkban a bányászat — szén-, bauxit-, mangántelepek kitermelésekor — nagyfokú vízvesztéssel küzd. A víz a felsorolt nyersanyagok fekvésében települt triász-időszakú, nagyvastagságú mészkő vagy dolomit karsztosodott hasadékaiból, nem ritkán 40—50 atm. nyomással tör be a bányába, emberéletet és anyagi javakat veszélyeztet.

lyeztetve. Bányászatunkat nagymértékben akadályozza a vízdús, laza, porózus üledékekben áramló víz is. Újabb vizsgálatainkkal és megfigyeléseinkkel a homokrétegek hidrogeológiai viszonyait is igyekszünk tisztázni. Mélyítettünk speciális hidrogeológiai fúrásokat e cél elérése érdekében és a további vizsgálatokra is remélhetőleg sor fog kerülni.

Bevettük és rendszeresen végezzük a kutatási területek hidrogeológiai adatainak fúrások által történő bemérését. A kifejezetten hidrogeológiai kutatásoknak két típusát különböztetjük meg: az egyedülálló hidrogeológiai fúrásokat és a hidrogeológiai fúráscsoportokat. A hidrogeológiai kutatások egyre nagyobb jelentőségre tesznek szert. Eredményeik alkalmazása a bányászati tervezésnél elengedhetetlen.

A vízkutatások másik területe a vízellátás biztosítása. E téren hazánk komoly eredményeket tud felmutatni, mert Európában talán nálunk van a legtöbb mélyfúrású kút. Az ország lakosságának tekintélyes hányada kap ivóvizet a mélyfúrású kutakból és ipari vizet ugyancsak fúrt kutakból.

Az állami kútúróipar a tárgyalat 10 éves időszakban 3489 db. mélyfúrású kutat készített. Az eredménytelen fúrások száma 94 volt. A kutak és meddő fúrások összmélysége 467 600 fm-t tett ki, egy kút átlagos mélysége tehát 130 fm. A helyes kútkiképzés legközvetlenebb eredménye a kutak vízhozamának emelkedése lett. Az állami kútúróipar által fúrt kutak 1949. évi 46 l/p. átlagos vízhozama 1958-ra fokozatosan 430 l/p. mennyiségre növekedett. A 10 éves átlag 224 l/p-et, a fúrással feltárt összes vízmennyiség pedig percenként 787—740 litert tesz ki.

Nagyjelentőségű volt 1954-ben az Országos Földtani Főigazgatásnak az az intézkedése, amellyel megszervezte az üzemi geológiát a felügyelete alá tartozó, vízfeltárással foglalkozó mélyfúró vállalatoknál. Ily módon a geológust közvetlenül bekapcsolta a kivitelezés munkájába, ezzel biztosította a földtani és hidrogeológiai kutatási szempontok minél teljesebb kielégítését, s a minden kútra kiterjedő hiánytalan adat-szolgáltatást.

Az üzemi geológia létrehozásával meg lehetett valósítani, hogy a kutak helyét geológus jelöli ki, aki fúrás közben ellenőrzi a mintavételt, megvizsgálja a kőzetmintákat és intézkedik az előírt vizsgálatok elvégzéséről, de víznyerésre alkalmasnak látszó porózus rétegek kipróbálása iránt. Az üzemi geológia gondoskodik arról, hogy a rétegek vízhozama, vízszintje, vízhőmérsékleti és vízkémiai adatai meg legyenek állapítva, a fúrási pontot beszintezzék. Mind a földtani, mind a műszaki adatokat az üzemi geológus kötelessége hiánytalanul összefoglalni az ún. hidrogeológiai naplóban. A geológus-szolgálat 1958. év végéig kb. 1800 db. kút fúrásnál működött közre.

A geofizikai mérési módszerek alkalmazása.

A kútúrási technológia fejlesztését nagymértékben elősegítette a geofizikai műszeres vizsgálatnak és a lyukszelvényezésnek kútúrási munkáknál való alkalmazása. A rétegészlelés körüli bizonytalanságokat, — melyek kevés öblítés esetén a jobb-öblítéses Rotary fúrásnál előfordulhatnak — a lyukszelvényezéssel lehetett kiküszöbölni.

A nemrégiben lemélyítésre került nagymélységű hidrogeológiai fúrásokkal a szakmai köröknek az a régi kívánsága teljesült, hogy mintakutak fúráásával kellene a rétegsor vízvezető szintjének jellemzőit megvizsgálni elsősorban olyan területeken, ahol a rétegsor nem eléggé ismert vagy a kedvezőtlen geológiai viszonyok miatt a vízellátás nem kielégítő. Már az eddigi fúrások is sok új adattal bővítették ismereteinket néhány közismerten kedvezőtlen területen, pl. a Balaton DNY-i partján és a Jászságban. Nagymértékben hozzájárultak, főleg az alföldi területek legkedvezőbb víznyerési lehetőségeinek megismeréséhez, a nagymélységű melegvizes fúrások, melyek iránt az utóbbi években mind nagyobb érdeklődés nyilvánul meg fűtési és strandolási szempontból.

1958. év végéig 38 db. 500 m-nél nagyobb mélységű, 30 C°-nál melegebb vizet szolgáltatató kutat fúrt az állami kútúróipar, összesen 23 300 l/p. vízhozammal. Ezek a munkálatok eredményezték azt, hogy hazánk — szemben külfölddel — a mélyfúrásokkal történő vízellátás kérdésében átlagon felüli eredményeket tud felmutatni.

A köszénkutató fúrások geofizikai vizsgálata Magyarországon is, mint szerte a világon, az 1950-es évek körül indult meg. Fő feladata a kőszéntelepek jelenlétének detektálása, a mélység és vastagság megállapítása. Fontos feladat a kőszéntelepek struktúrájának meghatározása is. További feladatként jelölhető meg az az adatszolgáltatás, melyet az általános földtani kép kialakításához ad a mélyfúrási geofizika, beleértendő ebbe a rétegsor közettani taglalása és a földtani kör-meghatározás elősegítése is.

A különböző típusú szénmedencékben a problémák megoldása nem egyelő mértékű geofizikai mérést követel. Az eddigi kutatások eredményeképpen sikerült módszereket kidolgozni különböző barnaszénekkel kapcsolatban felmerülő problémák megoldására. A mecseki feketeköszén-medencében teljes értékű eredményt elérni még ezideig nem sikerült, de mindenesetre már eddig is nagymértékben segítette elő a mecseki terület földtani megismerését.

Összefoglalóan megállapítható már most is, hogy a gamma-gamma és ellenállásmérések kombinációja minden esetben még a kutatás számára ismeretlen területen is megoldja a széntelep kimutatásának kérdését.

A geofizikai karottázs-vizsgálatok terén nagy lépéseket tettünk. Elértük, hogy a Mecsek-hegységben minden fúrást geofizikailag megvizsgálunk. Egyre inkább megvan a lehetősége annak, hogy a többi szénterületek kutatásait is geofizikai szempontból ilyen mértékben ellássuk. A Földtani Intézet és a Geofizikai Intézet ezekben az elsősorban tudományos kérdésekben messzemenően kivette részét és elméleti vizsgálatai mellett, gyakorlati vonatkozásban a földtani megismerés célkitűzéseinek megvalósítására törekedett. Az elmélet és gyakorlat összekapcsolása, a tudomány és az ipar szoros kapcsolata kell kidomborodjék a földtani kutatás teljes területén.

A kutatások gazdaságossági kérdései.

A geológiai és technikai fejlődés után vessünk rövid visszapillantást az iparág gazdaságossági

kérdéseinek taglalására is és elsősorban az iparág önkölttségének alakulását, valamint árának kialakítását tegyük vizsgálat tárgyává.

A mélyfúrási iparág önkölttsége az elmúlt 10 év alatt aránylag kedvezően alakult.

Termelési önkölttség %-ban:

1950. év	98,2
1951. év	95,3
1952. év	86,9
1953. év	91,6
1954. év	101,7
1955. év	93,6
1956. év	92,0
1957. év	102,0
1958. év	103,0
1959. év	95,5

Az átszervezés és a fokozottabb minőségi munkára való áttérés miatti átmeneti termelés-visszaesést az önkölttség is természetesen kimutatja. Ebben az évben az előző és az utána következő két év számottevő nyereségével szemben, az iparág gazdálkodása 1,7%-os veszteséggel zárult.

Az 1957. és 1958. évek 2,0 %, illetve 3,7 %-os veszteségét az okozta, hogy egyrészt csökkent az iparág termelőkapacitása, amellyel természetesen nem csökkentek arányosan az állandó jellegű költségek (pl. az értékesítési leírás) és így az 1 fm-re eső állandó jellegű költség emelkedett, másrészt a béremelés és egyes anyagok árának emelkedése a változó jellegű költségek mértékét is emelte, viszont a fúrási árak változatlanok maradtak.

Az 1959. január hó 1-re kidolgozott iparági fixárak, a január 1-i hatállyal végrehajtott általános árrendezés, helyreállította az iparág önkölttségének egyensúlyát. Ennek megfelelően az I. félévben 95,5 %-os ráfordítással zártuk gazdálkodásunkat.

1950-ben az iparág két vállalata közül a kút-fúró vállalat már fixár alapján dolgozott, míg a Bányászati Kutató Vállalat ráfordításos alapon számlázott. Tekintettel arra, hogy a ráfordításos alapon való számlázás a termelésre ösztönző erővel nem bírt és alkalmas volt arra, hogy minden műszaki hibából eredő költséget a bányászatra hárítsanak át, ezért minisztériumi utasításra 1951-ben kidolgoztuk a bányászati kutatás egységárait, melyek 1952-ben általánosan, majd azt követő években egyes részeiben átdolgozásra kerültek. Ugyanis az első árak hibái miatt egyes területeken rendkívül magas nyereségek mutatkoztak, ami a bányászat hitelét feleslegesen és idő előtt merítette ki. Így komoly mértékű ármérséklést kellett végrehajtani a tatabányai és a mecseki területeken is, ahol a nyereség nem egy esetben a 100 %-ot is meghaladta.

Az 1959. január 1-én életbelépett új árak az iparág egész területén bevezették a közetfűrhatóságok szerinti elszámolást, ami a termelési érték realitását nagymértékben emeli.

Beszélni kell végül, de nem utolsósorban a káder-kérdés alakulásáról. Ha az iparág 10 év alatti munkaerő-gazdálkodását vizsgáljuk, akkor a következők állapíthatók meg.

1950-ben az iparágnak 134 330 fm lefűrásához 2233 fő fizikai dolgozóra volt szüksége.

A létszámgazdálkodás helytelenségére mutat, hogy 1953-ban a fm termelés és a munkaerő felhasználás kb. azonos szinten mozgott:

Év:	Termelés:	Létszám:
1950.	100,0 %	100,0 %
1951.	115,6 %	107,3 %
1952.	144,6 %	137,5 %
1953.	181,7 %	181,3 %

1956-ban — az ellenforradalmi események miatt — a létszám felhasználás mértéke lényegesen meghaladta a termelés szintjét.

Év:	Termelés:	Létszám:
1954.	143,6 %	169,2 %

(bázis 1950. év)

1955-től kezdve a létszám felhasználás lényegesen kedvezőbben alakult.

Év:	Termelés:	Létszám:
	(bázis 1950. év)	
1955.	160,8 %	158,9 %
1956.	156,5 %	148,8 %
1957.	135,5 %	118,2 %
1958.	123,1 %	103,0 %
1959.	155,2 %	116,3 %

A termelésnek a munkáslétszámmal történő összehasonlítási számaiból látható, hogy a létszámmal való helyes gazdálkodás a Főigazgatóság irányítása alatti időben valósult meg teljes mértékben.

Az iparág műszaki létszáma a 10 év alatt a következőképpen alakult:

1950.	126 fő
1951.	170 fő
1952.	219 fő
1953.	275 fő
1954.	301 fő
1955.	293 fő
1956.	253 fő
1957.	226 fő
1958.	202 fő
1959.	217 fő

A műszaki létszámmal kapcsolatban meg kell jegyeznünk, hogy egészen 1954. év közepéig az iparág csak a fúrások műszaki kivitelezésével foglalkozott.

1954. év közepén alakultak meg a vállalatoknál a földtani osztályok. Ez időtől kezdve a fúrások minőségi ellenőrzése mellett az egyes területek földtani kiértékelése és a záró földtani jelentések elkészítése is a kivitelező vállalatok feladata.

A termelés egyik fő mozgatóereje a fizikai dolgozóknak évről-évre kifizetett munkabér. Tíz év alatt a fizikai dolgozók átlagbére a következőképpen alakult.

1950.	7072,— Ft	100,0 %
1951.	8486,— Ft	120,0 %
1952.	10 562,— Ft	149,3 %
1953.	10 466,— Ft	148,0 %
1954.	12 219,— Ft	172,8 %
1955.	12 928,— Ft	182,8 %
1956.	13 500,— Ft	190,9 %
1957.	16 013,— Ft	226,4 %
1958.	16 311,— Ft	230,6 %
1959.	18 794,— Ft	265,8 %

A számokból kitűnőleg az iparág fizikai dolgozóinak átlagbére a 10 év alatt több mint két és félszeresére emelkedett. 1950. évben mind a Bányászati Kutató, mind a kútúró vállalatoknál rendkívül alacsony volt a munkabér. A bányászok bérrendezése után a bányászati kutatás dolgozóinak bérrendezése is megtörtént, ami lényegesen emelte az átlagbért.

A Mélyfúró Ipari Tröszt szervezésekor komoly gondokat okozott az a bérfeszültség, ami a bányászati kutatásban és a kútúrásban foglalkoztatott dolgozók átlagkeresete között fennállott. Az arányosítás 1952. év elején történt meg.

Újabb átlagbéremelkedést jelentett az 1954. évi 18%, illetve 21%-os általános béremelés.

1956. évi átlagbéremelkedést részben az I—III. negyedévi jó teljesítés, részben pedig az ellenforradalom zür-zavaraiban egyes helyeken indokolatlanul kifizetett béremelés idézte elő.

Az ellenforradalom után, 1957. év elején, a Munkás-Paraszt Kormány az iparág fizikai dolgozóira újabb béremelést engedélyezett. Ehhez hozzájárult még az 1959. évi bérarányosítás, aminek következtében az iparág fizikai dolgozóinak átlagbére elérte azt a szintet, amikor a munkaerő-vándorlás a más iparágakban szokásos munkaerő-hullámzás mértékét nem haladja meg. Ma már talán ott tartunk, hogy a dolgozók részére fizetett bérek miatt is vonzóbbá vált a fúrási munka.

Szakember, szakmunkásképzés.

A nagymértékű felfejlesztéssel a szakember-utánpótlás sajnos nem tudott kellően lépést tartani. Vonatkozik ez a segédmunkástól kezdve a technikusokra és a mérnökökre egyaránt. A fúrási gyakorlatot és a geológiai ismereteket máról-holnapra elsajátítani nem lehet. A kutatási munka széles területén otthonos mozgáshoz idő kell, még megfelelő képzettség esetén is. Megfelelő szakgyakorlattal rendelkező geológusunk, mérnökünk, technikusunk sajnos kevés van és a hiányok pótlása bizony hosszabb időt vesz igénybe. Nem elég csak speciális rotary-praxis a feladatok elvégzésére, hanem a feladataink sokrétűsége miatt szakembereinknek — tehát mérnökeinknek, geológusainknak, fúrómestereinknek és nem utolsósorban a vezető kádereinknek — szintén egyformán otthonosan kell mozogniuk a földtani kutatás sokrétű ismereteiben. Egyaránt ismerni kell a Rotary, az ütvéműködő és a kutató magfúrást, továbbá a különleges gyakorlatot és felkészültséget igénylő vízkutató fúrási kérdéseket és talajmechanikai munkákat. Otthonosan kell mozogniuk a geológia, hidrogeológia, pénzügyi, munkaügyi stb. kérdések vonatkozásában is. Ez azt jelenti, hogy egy fúrási rendszerben a fúrási rendszert ismerő mérnök rövid idő alatt elsajátíthatja a szükséges ismereteket, de ahhoz, hogy otthonosan mozogjon a szakmában, szakismerettel és gyakorlattal rendelkezék, ahhoz hosszabb idő és nagy gyakorlat szükséges.

Fájó probléma évek óta a termelés első vonalában dolgozók nevelése, a fúrómesterképzés. Sok fúróberendezéssel kényszerülünk dolgozni, a garnitúrák egy része 3/3-os, más része 2/3-os, illetve

1/3-os műszakban dolgozik. A garnitúrák üzemeltetéséhez önálló fúrómesterekre van szükség. Ez sajnos csak kismértékben van meg. Még szomorúbb a helyzet, ha az iparágban foglalkoztatott fúrómesterek szakmai gyakorlatát vizsgáljuk. Fúrómestereink jó része csak rövidebb gyakorlattal rendelkezik. 3 éves vagy ennél hosszabb gyakorlattal rendelkező fúrómesterünk sajnos igen kevés van és azok közül is csak néhány az, aki különösebb előképzettséggel, előtanulmánnyal is rendelkezik.

Az örökös vándorélet, az iparág régebbi, nem megfelelő bérezése következtében, alig alakulhatott ki állandó munkástörzsünk. Minthogy a bérezési kérdések nagyjából megoldódtak, ki lehet és ki kell alakítanunk egy olyan állandó munkástörzset, amely hivatást lát és érez munkájában és akiből majd ki lehet képezni azokat a fúrómestereket és főfúrómestereket, azokat az irányítókat, akik maradéktalanul el tudják látni a reájuk háruló feladatokat. A máról és a holnapról van szó, a ma nehézségeiről és a holnap örömeiről, a ma megoldandó feladatokról és a holnap kívánságairól. Ha valaki ebben a nagy családban, amely a kutatók családját jelenti, a jó és derűs napok mellett a szélnek és a télnek, fagynak és viharoknak az örömeit és bánatait is élvezhette, a lakomák mellett a nincstelenség napjait is megismerte, úgy érzem az tudja csak igazán értékelni és megbecsülni a családjától távol élő, de családját szerető, melegszívű embertípust, amely a kutatókra, az újtípusú emberekre jellemző.

Az újabb és korszerűbb gépek, felszerelések többet nyújtanak teljesítményben, de megkövetelik a szakképzettséget, megkövetelik a tanulást mindenkitől, annak ellenére, hogy a fizikai erőlködéstől megkímélik ugyan dolgozóinkat, viszont szellemi vonatkozásban igényeket támasztanak.

Rövid beszámolómmal az államosított mélyfúró-ipar 10 év alatti problémáit korántsem merítettem ki. A korszerű fejlődésnek megfelelően még sok tennivaló van iparágunk területén. Új gépek, új eszközök, korszerűbb eljárások és kutatási módszerek bevezetése és meghonosítása a feladatunk. Tanulni és tanítani, hogy szebb és jobb eredményeket érhessünk el.

Mindezekről függetlenül meg kell állapítani, hogy a mélyfúrási iparág az első öt éves terv során és az utána következő időkben is egészségesen fejlődött és amennyiben a technikai bázis, szakszemélyzet, valamint anyagellátás terén a szükséges támogatást a jövőben is meg fogjuk kapni, úgy a reánk váró és megnövekedett feladatoknak eleget tudunk tenni.

Nem teljes beszámolómnak végére érve, még arra is ki kell térnem, hogy szándékosan nem említettem neveket, nem hoztalak ki névszerint benneteket kedves munkatársaim, hiszen 10 év munkáját értékelni, 10 év munkájáról beszámolót tartani nélkülölet, munkátok nélkül, nem is lehetne. Felsorolni mindegyikötök érdemét és valami hiányosságát, nagyon-nagyon hosszú időre lett volna szükség. Talán helytelen is részemről, viszont személytelenül, önzetlenül szerettem volna ismertetni azokat az eredményeket, amelyeket fejlődésünk során elértünk.

Befejezésül engedjétek meg, hogy kegyelettel hajtsam meg fejemet azok emléke és azok munkája előtt, akik elköltöztek már sorainkból; elismeréssel adózzak azoknak, akik a jól végzett munkájuk után kijáró öregkor pihenő napjait élik már; elismerés és köszönet illeti meg mindazokat a dolgozókat, akik odaadó munkájukkal eredményessé tették és öregbítették az iparág hírnevét, megbecsülést és elismerést szereztek az iparágnak.

Végül, de nem utolsósorban, köszönet illeti a Párt és Kormány illetékeseit az eddigi támogatásért és egyúttal kérésünket kell tolmácsolnom az iparág dolgozói részéről olyan formában, hogy segítséget, támogatást kérjek a holnapra is, a jövőre is, hogy megfelelhessünk azoknak a feladatoknak, amelyeket a Párt és a Kormány joggal elvár tőlünk és amely feladatok megoldására nemcsak vállalkoztunk, hanem vállalkozunk most is és a jövőben is.

Legvégül kérem tolmácsolni köszönetünket és elismerésünket azok felé, akik most is a fűró-tornyok mellett, a műhelyekben, hegyek-erdők ölen a munka frontján vannak és nem lehetnek közöttünk.

Meg vagyok győződve, hogy a kért segítség nem marad el és azt hiszem — úgy érzem — mindannyiunk nevében kijelenthetem, hogy tudásunkkal, akaratunkkal és hozzáállásunkkal be tudjuk bizonyítani azt, hogy méltóak vagyunk és leszünk a segítségre, a bizalomra. Szeretném, ha a 10 éves időszak után egy újabb olyan időszak következne, amely még szebb és jobb eredményekkel gazdagítaná szocialista fejlődésünket. Az új időszak kezdetén, egy újabb 10 esztendő küszöbén, szívem melegével köszöntöm az iparág valamennyi dolgozóját, köszönöm az eddigi odaadó, becsületes munkátokat és kívánok jó egészséget, örömet és sok sikert!

Megjegyzések egy kutatási beszámoló értekezlethez

Írta: Dr. JASKÓ SANDOR

Az Országos Földtani Főigazgatóság 1959. XI. 17 — 18-án kutatási beszámoló értekezletet tartott. Elsőfőzben nyílt alkalom országos viszonylatban a geofizikusok, geológusok és fűrási szakemberek részére, hogy egymással közvetlen kapcsolatot teremtsenek a folyamatban levő ásványi nyersanyag kutatásokról és az azok során felmerülő gyakorlati és elméleti problémákról. Dícséretet és támogatást érdemel minden kezdeményezés, mely előbbre viszi közös munkánkat, meggyorsítva ezáltal is a szocializmus építését hazánkban. A tárgyilagos építő kritika feladata viszont az, hogy nemcsak további jó munkára ösztönözzön a sikerek méltatásával, hanem rámutatva a kisebb-nagyobb hiányosságokra, elősegítse azok kiküszöbölését. Ezért szükséges, hogy a lefolyt értekezlet egyszerű ismertetésén túlmenően, rövid kiértékelését is adjuk a felmerült főbb kérdéseknek.

Az előző évek főgeológusi értekezletein az OFF irányítása alatt álló Kutatóvállalatok geológiai és műszaki vezetői ültek össze, beszámolva a kutató-fűrások lemélyítéséről, földtani és műszaki eredményeiről, a felmerülő nehézségekről. Ez évben két változtatást is hajtottunk végre ezen a kialakult gyakorlaton. Elhatároztuk, hogy Budapest helyett vidéken, a Kutatóvállalatoknál tartjuk az értekezleteket, összekapcsolva a kutatómunka helyszíni tapasztalatcseréjével.

Ilyen módon múlt év őszén már Miskolcon jöttünk össze, s a helyszínen megtekintettük a felsőnyáradi mintakutatást is. Kitűzött célunk, hogy az ásványi nyersanyagkutatás minden ágát szerves egésszé összekapcsoljuk, ezért szükségessé vált a másik változtatás, vagyis, hogy a Magyar Állami Földtani Intézet és az Eötvös Lóránd Geofizikai Intézet vezető szakembereit is bevonjuk ezekbe a megbeszélésekbe.

Ismeretes, hogy a Földtani Intézet a felszíni térképezés és a laboratóriumi anyagfeldolgozás, a

Geofizikai Intézet pedig főleg az elektromos lyukszelvényezés, szeizmikus, graviméteres és gravitációs mérések végzésével segíti elő a kutató-fűrások helyének legcélszerűbb megválasztását és a fűrások eredményeinek kiértékelését. Ezért az 1959. novemberében Várpalotán tartott beszámoló értekezleten már a két Intézet kiküldöttei is résztvettek.

A várpalotai beszámoló értekezleten összesen 67-en jelentek meg.

Az OFF 18, a Földtani Intézet 5, a Geofizikai Intézet 14 résztvevővel képviseltette magát. A Mecseki Földtani Kutató-fűró Vállalattól 4, az Északmagyarországi Földtani Kutató-fűró Vállalattól 6, a Dunántúli Földtani Kutató-fűró Vállalattól 15, a Vízkutató és Fűró Vállalattól pedig 4 résztvevő jelent meg. Az értekezleten részt vett a Városi Pártbizottság kiküldötte is.

Az elhangzott beszámolók kutatási terület szerint voltak csoportosítva: Mecsek, Bakony, Mátra, Tokaj-hegység, Rudabánya, továbbá a dunántúli és északmagyarországi szénmedencék. Mindegyik területről külön ismertették a földtani térképezés, geofizikai mérések, kutatófűrások és elektromos lyukszelvényezés ezévi munkáját. A beszámolókat követő viták során számos értékes javaslat hangzott el a különböző kutatási módszerek összehangolására és a mérési eredmények közös kiértékelésére vonatkozóan. Ezek végrehajtása kétségtelenül eredményesebbé fogja tenni a jövőben a kutatást.

Az elhangzott beszámolók végeredményét az értekezlet vezetője, Mészáros Mihály o. v. foglalta össze. Mészáros et. javaslatára az értekezlet elfogadta az elhangzott beszámolókat, a Dunántúli Földtani Kutató-fűró Vállalat táblarajzokkal illusztrált szép előadását pedig külön dícséretben részesítette. Salamon János h. főgeológus beszámolója.

molójának érdeme, hogy a kutatófúrásokat nemcsak egymagukban, elszigetelten vizsgálta, hanem a szomszédos többi fúrás, valamint a felszíni feltárások adatainak felhasználásával a terület egész geológiai felépítését világította meg. Így egyrészt biztosabbá válik az átfúrt rétegsor leírása, másrészt pedig kiértékelhetők a fúrási kutatás által eredményezett készletváltozások is.

Az értekezet további témái a következők voltak:

Szebényi Lajos felhívta a figyelmet az újonnan átszervezett Országos Földtani Adattár fontosságára. Az 1960. I. 1-i mérlegmunkák előkészítésével kapcsolatos teendőket Barabás Antal ismertette.

Az 1960. évre előirányzott pénzügyi keret változása szükségessé tette a kutatási tervek megfelelő átdolgozását is. A távlati kutatásokra beérkezett javaslatokat a közeljövőben fogja tárgyalni a Földtani Kutatási Tanács.

Bárdossy György határozó kulcsszerű útmutatást dolgozott ki a különböző kőzetek egyszerű és gyors meghatározására abból a célból, hogy a fúrómagoknak a fúrótoronynál történő leírása, valamint a geológiai térképezéskor a terepen végzendő kőzetmeghatározások, leírások egységesen történjenek.

A terepi kőzetmeghatározás egyszerű eszközökkel; sósav, kézinagyító, kalapács stb. történik, bonyolult és költséges műszerek nélkül, s így bárki által elvégezhető.

A módszer leírását az OFF már régebben megküldte a Vállalatoknak és az Intézeteknek. Az érdekeltek szerint véleménye szerint általános bevezetésére szükség van.

A Kutatóvállalatok főgeológusai beszámoltak a fúrhatóság megállapítására szolgáló összehasonlító kőzetminta-sorozatok begyűjtésének jelenlegi állásáról. A beszámolóból kitűntek azok a nehézségek, melyek a sorozatok felállítását mostanáig késleltették. Az etalon-sorozatok igen fontos alapidokumentumok, ezért összeállításuk és megfelelő módon megőrzésük a Vállalatoknak elsőrendű feladata, melyet haladéktalanul végre kell hajtani!

A bevezetett új fixár-rendszer szükségessé tette a kőzetek fúrhatóságának pontos meghatározását. Ezzel kapcsolatban Böcker Tivadar és Jolsvai Arthur előadást tartottak a kőzetfúrhatóságot meghatározó földtani és műszaki tényezőkről. Remélhetőleg az előadás — esetleg némi átdolgozás után — minél előbb meg fog jelenni a „Földtani kutatás” című lapban, s így az elhangzottak szélesebb körben rövidesen ismertté válnak. A kőzetfúrhatóság megállapítása és az árak kialakulásában játszott szerepe ugyanis igen aktuális és fontos kérdés. Behatódó megvitatására a kutatási beszámoló értekezleten sajnos nem kerülhetett sor, a rendelkezésre álló idő rövidsége és a program gazdag volta miatt.

Az értekezet második napján meglátogattuk az Ősi rekonstrukciós akna folyamatban levő kutatófúrásait, a bántapusztai lignit külfejtést és az Urkuton ez évben felfedezett mangánérc előfordulás külfejtését. A külfejtésben jól feltárt rétegsorrendet és a telepek kialakulásának körülményeit a helyszínen tanulmányoztuk. Sajnos meg kellett állapítanunk, hogy a fúrótoronyoknál a mintakezelés és tárolás — mintaládák hiányában — nem előírászerű. A fúrástechnikai tapasztalatcsere főleg az újonnan üzembe állított ZIF 300-as berendezésekre terjedt ki. Felmerült ezen berendezések kellő kihasználásának kérdése is, a következő öt éves terv folyamán.

Eljárás köszén fúrómagminták összetöredezésről való megóvására

Írta: RASONYI LASZLÓ

Igen érdekes új eljárásról olvashattunk a „Glückauf” c. nyugatnémet szénbányászati folyóirat januári számában, melyet célszerű lenne szénkutató fúrásainknál alkalmazni.

Az 1953. év folyamán a Peel-vidék karbonjában végzett kutatófúrásoknál kísérleteket végeztek a nagymennyiségű szén fúrómag kiépítés és szállítás, valamint vizsgálatok alatti megóvására.

A szénkutató rotary fúrásokat kettősfalú magcsővel, gyémántkoronával mélyítették. A mag átmérője 108 mm a karbon-képződményekben. Maximum 1400 m-ig fúrtak, ebből 600—700 m a karbont átharántolta. A magvesztesség átlagban kevesebb volt 1%-nál.

A fúrómagok kettős célt szolgálnak:

1. A szén kőzettani-mikroszkópiai vizsgálata a telepek készletszámításához és a földtani azonosításhoz.

2. Az illó alkatrészek és hamutartalom meghatározása.

A fenti vizsgálatokhoz szükséges a magot hosszában kettéfűrészelni. Ezt régebben kézi fűrészszel végezték, amikor is a mag nagyon összetöredezik. A magnak egy része egyébként már a szállításkor megsemmisül.

Kirkels és Kuyl módszere szerint a mag összetöredezése, porlódása teljesen elkerülhető. Ez elsősorban a magnak a magcsőből való eltávolításánál, másodsorban a mag konzerválásánál alkalmazható. A magot légmentesen műanyagfóliába csomagolják és folyékony Epoxygyantával (Araldit) öntik körül. Vizsgálatkor a magot fűrészelőgéppel, karborundum fűrészkoronggal vágják hosszában ketté.

A fúrómag magcsőből való eltávolításához a felfüggesztett magcsövet ferdén tartják, olyan szögben, hogy a mag magától is ki tudjon csúszni. A magcső végéhez kocsihoz erősített kis állványt helyeznek. Az állványra pedig egy, a magcsőhöz szorítóval erősített vályút. A szorítógyűrű belső átmérője 2 mm-rel nagyobb, mint a magcső. A

szorítógyűrű átmérőjét csökkenteni lehet, ami a mag továbbcsúszását meggátolja. A szorítógyűrűvel a magcsőhöz illesztett 800 mm hosszú vályúnak 5 mm-es játéka van és könnyen cserélhető. Ez teszi lehetővé, hogy a magot bármely helyen ketté lehet vágni.

Először a mellékközetet kell eltávolítani, amíg a szénmag alsó része megjelenik. Ezt követően a vályút 0,2 mm vastagságú PVC fóliával bélelik ki, amire a mag kicsúszik. Ha nem csúszik ki magától a mag, akkor hidraulikus úton kell kipréselni a magcsőből. Ebben az esetben vízszintesen áll a magcső. Ha a mag 80 cm-nél hosszabb, akkor elfűrészelik és egy második vályúba engedik a további részt. Végül teljesen körületekerik a magot fóliával, a hosszanti varratot végigragasztják, a két végét pedig összekötik.

A fűrómagot az összetöréstől való megóvás érdekében faaljú kartonpapír hengerbe helyezik, amelyben belül falécek vannak felerősítve úgy, hogy a fűrómag és a kartonhenger fala között egy egyenlő átmérőjű üres gyűrűs rész jön létre. Ezt 3:2 arányban kevert Araldit és Thiokolból álló

műanyaggal öntik tele, amelyhez keményítő anyagot is adnak. Keményedés után egy 10 mm vastag elasztikus védőburrok veszi körül a magot, amit törés veszélye nélkül lehet elfűrészelni.

A védő műanyag „Araldit D” műgyanta (szoba hőmérsékletnél is tökéletesen megkeményedik és igen kevésbé zsugorodik).

„Thiokol Lp 3” hozzáadásával kemény gumitulajdonságú lesz az anyag. Vigyázni kell rá, hogy a PVC fólia csomagolás légmentesen zárjon, mert különben a műgyanta behatol a mag repedéseibe és ez a laboratóriumi vizsgálat eredményét károsan befolyásolja.

Az ismertetett módszerrel a legutóbbi Peelvidéki fűrásoknál teljesen megszüntették a magok töredezését, elkopását. Régebben a magok hosszának 25%-a megsemmisült.

Megfontolás tárgyává kell tennünk, hogy kutatófűrásainknál aránylag kis kiadással mi is be tudnánk vezetni az ismertetett eljárást és ezzel jelentős megtakarítást érnénk el a szén fűrómagminták kihozatala terén.

Magyarra fordított mélyfűrási témájú külföldi folyóirat cikkek jegyzéke

Az alábbiakban sorszám szerint folyamatosan közöljük a MÉLYGÉP Fűrásfejlesztési Osztályánál rendelkezésre álló külföldi folyóirat-cikkek magyar fordításainak jegyzékét.

A szükséges fordítások a 340. sorszámig a MÉLYGÉP Fűrásfejlesztési Osztályának küldött és a Jegyzetsokszorosító Üzemnek (Bp., Marx tér 8.) címzett megrendeléssel rendelhetők meg. Oldalankénti ára kb. 3 Ft. A 340. sorszámon felüli fordításokat a Vállalatok az Országos Műszaki Könyvtár Fordítási Osztályától közvetlenül rendelhetik meg.

103. Rhea—Quill: Gázturbinák és centrifugális kompresszorok. II. (The Oil and Gas Journal, 1953. 16.)

104. Keil: A cementbázis. (Könyvrészlet.)

105. Keil: Kiválásos üledékek. (Könyvrészlet.)

106. Scheibe: Újítások a gyémántfűrás területén. (Bohrtechnik Brunnenbau, 1954. III.)

107. Hány csőből áll egy rakat. (Water & Sewage Work, 1953. VII.)

108. Taylor: Egyszerű csővezetékek hidraulikája. (Water & Sewage Work, 1953. VII.)

109. Új „kétélű” teljessugaras közetfűró. (The Oil and Gas Journal, 1954. II. 15.)

110. Vonótípusú csuklós szorítószulók. (The Oil and Gas Journal, 1954. III. 15.)

111. Rác: Új fűrógép szénfűrészek részére. (Ugolj, 1954. 3. szám.)

112. Gisner: Keményfém minőségek közetfűróélek számára. (Technische Rundschau, 1953. IV. 23.)

113. Bowen-féle csúsztatható fűró-kapcsoló rudazat. (The Oil and Gas Journal, 1953. IV. 6.)

114. A Super Hole-A-Minit készülék. Spang-féle csővég-illeszt. (The Oil and Gas Journal, 1953. IV. 6.)

115. Lindemann: Új előírások mélyfűrészekre

115. Lindemann: Új eljárások mélyfűrészekre és a fűrólyukakon keresztül történő ásványolaj és földgáz kinyerésre vonatkozóan. (Erdöl und Kohle, 1954. 2. szám.)

116. Sterne: A California Comp. ismét tengerre száll. (The Oil and Gas Journal, 1954. I. 18.)

118. Kornfeld: Gyors fűrás erősen vetődő homokrétegben. (The Oil and Gas Journal, 1954. II. 22.)

119. Martin: Normális laterális görbék a gyakorlatban. (The Oil and Gas Journal, 1954. I. 18.)

120. Sterne: Féltucatós fűrásnál olcsóbbak a kutak. (The Oil and Gas Journal, 1954. I. 18.)

121. Fritsche: Ólom-cink lelőhelyek fűrásainak felszerelése. (Zeitschrift für Erzbergbau und Metallhüttenwesen, 1953. 8. szám.)

122. A legnagyobb gázkút. (The Oil and Gas Journal, 1953. II. 9.)

123. Vontatókötelek kezelése. (Colliery Engineering, 1954. IV.)

124. Rotary fűrás teljesítményének megjavítása. (Colliery Engineering, 1954. IV.)

125. Webster: Amerikai és angol kútfűrási eljárások és az ott alkalmazott fűrási eszközök. (Bohrtechnik Brunnenbau, 1951. IX.)

126. Franciaország fűrógépeket vásárol. (The Oil and Gas Journal, 1953. II. 9.)

127. Towstiu: Szénkutató fűrészek teljesítményének növelése. (Revista Minelor, 1953. IX. sz.)

128. Davies: Artézi kutak fűrése és ásványok feltáró fűrészei. (Water, 1953. X.)

129. Leggette: Talajvizek. (Water Works Engineering, 1953. V.)

130. Nonenmacher: Forgatóasztalok és szerelelei. (Könyvrészlet.)

131. Zimmer: Néhány niederlausitzi brikettgyár vízellátása mélykutak segítségével. (Bergbau Technik, 1954. IV.)

132. Neds: Fúrásöblítések műszaktudományi megmunkálása. (Bergbau Technik, 1953. XII.)

133. Aknamélyítés Hollandiában. (Iron & Coal, 1952. XII. 19.)

134. Elkins: A Nyugat-Texasi Spraberry terület medence teljesítménye és kúttérközösítése. (Journal of Petroleum Technology, 1953. VII.)

135. Brooks—Purcell: Felületi mérések üledékes kőzeteken. (Journal of Petroleum Technology, 1952. XII.)

136. Coffe—Clark: Olcsó iszap mélykutak számára. (Journal of Petroleum Technology, 1954. V.)

137. Baum: Eljárás és berendezés fúrások elvégzésére. Szabadalom. (Bohrtechnik Brunnenbau, 1954. VII.)

138. Gerald: Adalék a kőzetek vizsgálatához fúrhatóságuk és megmunkálhatóságuk szempontjából. (Glückauf, 1954. VII. 17.)

140. Kezelési és működési utasítás az SD 53 gyémántfúrógéphez.

141. Kühl: Szilárdulás. (Könyvrészlet.)

142. Aehnelt: Keményítő lebontás. (Könyvrészlet.)

143. Resen: Új iszaphajtású fúrószárnehezék. (The Oil and Gas Journal, 1954. VII. 19.)

144. Coffe—Reynolds—Clark: Tízfontos cementhabarcs olajkutak számára. (Journal of Petroleum Technology, 1954. 6. sz.)

145. King—Smith: Bányászat következtében létrejövő felszíni mozgások. (Colliery Engineering, 1954. VIII.)

146. Mc. Bain: Thixotropia. (Könyvrészlet.)

147. Kuhn: Plasztikus testek. (Könyvrészlet.)

148. Perry: Thixotropia. (Könyvrészlet.)

149. A Cowley-féle automatikus színtező. (Water, 1954. VI.)

150. A Gilgo mélyszivattyú. (Water, 1954. VI.)

151. Kühl: Hidraulikus mész. (Könyvrészlet.)

152. Kühl: Nem tömörített kötőanyagok fizikai tulajdonságai. (Könyvrészlet.)

153. Bernatzik: Thixotropia. (Könyvrészlet.)

154. Uren: Thixotropikus tulajdonságok. (Könyvrészlet.)

155. Wittekindt: Mélyfúrási cementek. (Erdöl und Kohle, 1954. II.)

156. Martin: Átmeneti zónák. (The Oil and Gas Journal, 1954. VI. 14.)

157. Drótkötél alkalmazása és gondozása. (The Oil and Gas Journal, 1953. III. 30.)

158. Ormsby: Lyuk átmérőjének hatása az iszapnyomásokra. (The Oil and Gas Journal, 1954. VI. 14.)

159. Scott—Lummus—Howard: Hogyan alkalmazzunk bentonit-Diesel olajcement keveréket a vesztett keringés helyreállítására. (The Oil and Gas Journal, 1954. VIII. 2.)

160. Pendexter—Rohn: Fúrással okozott törések. (Journal of Petroleum Technology, 1954. III.)

161. Bugbee: Mit tegyünk keringés veszteség esetén. (The Oil and Gas Journal, 1954. IV. 5.)

Folyóiratok érdekesebb cikkei

Bohrtechnik—Brunnenbau, 1960. január.

Megjegyzések a fúrószerszám beszorulásához jó öblítési értékek esetén.

Újszerű kettős magmintavevő cső. Gumi-csőves magfúróberendezés leírása.

Észak-Vesztfália diluviális kőzeteinek talaj-vízszállítása.

Vízke ménység megállapítására szolgáló berendezés. Ábra és szabadalmi leírás.

Fűtőolaj veszélyezteteti a talajvizet.

Szivattyú beszerelés fizikája II.

Új fejlemények a rozsdavédelem terén.

Bohrtechnik—Brunnenbau, 1960. február.

Gázemelő eljárások nagy emelési magasságok számára, kőolaj stb. kitermelésére. Ezen eljárás számára alkalmas berendezés ábrájának ismertetése.

Mélyfúróberendezések emelőműhajtása. Szabadalom leírása.

Az olajvezető kőzet felrepesztése révén elért termelés-emelés. Fúrt kutak szűrői.

Vízükör ingadozások a kútban.

Észak-Vesztfália diluviális kőzeteinek talaj-vízszállítása.

Gáztalanító és elgázosító szűrők, víz számára.

Szennyvíztisztítás moszat-tenyésztet segítségével.

Bohrtechnik—Brunnenbau, 1960. március.

A „hidromaró” — újszerű horizontális fúrószerszám. Részletes képes leírás.

A földkéreg átfúrása.

A fúrólyuk állapotának általános megjavítását célzó új iszapöblítés típusok. Korszerű iszapöblítések összetevői, viszkozitásuk és egyéb jellemző adatok ismertetése.

Fúrt kutak kavicságyazásának előállítására szolgáló eljárások.

Acél megtisztítása és rozsdátlanítása.

Karmantyús csökötés előállítására szolgáló robbanópatron.

Erdoel Zeitschrift, 1959. december.

A tulsai kőolaj-kiállításon és a New Yorkban megtartott 5. kőolajipari világkiállításon szerzett benyomások. Legújabb fúróberendezések leírása, ábrákkal és számításokkal.

Az ausztriai turbina fúrások gazdasági és műszaki eredményei. Nagyon érdekes rövid beszámoló, számításokkal és táblázatokkal.

DEMAG rotary-meghajtású mélyfúróberendezések. Hirdetés részletes ábrával.

Erdoel Zeitschrift, 1960. január.

Kettősműködésű dugattyús öblítőszivattyúk gyorsan kopó alkatrészeinek vizsgálata. Különböző dugattyútípusokon végzett keménykrómozott és krómozatlan alkatrész-vizsgálatok és mérések.

Az emelőmű szerkesztés fejlesztésének irányzatai.

Az új Martin—Decker-féle precíziós ellenőrző-fesz mérő.

Erdoel Zeitschrift, 1960. február.

A „vdW”-mélyfúrómenet. Igen részletes leírás, számításokkal, grafikonokkal, ábrákkal.

Nagydermedésű kőolajok folyástulajdonságai különböző hőmérsékleteken.

A „Mark 3 Multelec” elektronikus regisztráló készülék. Eddig csak az atomiparban használták, most némi módosítás után az olajiparban is bevezették. Műszaki leírás.

Bányászati Lapok, 1959. december.

Bányaműveletekkel kapcsolatos közetmozgások bányamérési eljárással történő figyelése.

Másodlagos leműveléssel termelő kőolajkutak vízhálózatának felderítésére alkalmazható nyomozó-ionok polarografiás vizsgálata.

Bányászati Lapok, 1960. január.

Kisátmérőjű (slim-hole) fúrások.

Eljárás és berendezés nagynyomású folyadék, vagy gáznemű közeg előállítására, közetrepszés céljára. Szabadalom ismertetése.

Készülék fúrt kutak beléscsővének lyuggatására. Magyar szabadalom.

Fúrókorona és ezzel felszerelt fúrógép. Magyar szabadalom leírása.

Drilling, 1959. október.

Szuper-átmérőjű fúrólyukak. A nevadai gránitban egy rotary mélyfúró berendezés 44" fúrólyukat mélyít. Új távlatok.

A lyukbefejezés egyre gazdaságosabbá válik. 100 esztendő fúrási tapasztalatai. A jelenlegi párhuzamos lyukbefejezés.

A Pecos Countyban szerzett mélyfúrási tapasztalatok.

A villamos meghajtás jelentős megtakarításokkal kecsegtet.

Új, angol mélyfúró berendezések Libiában.

Drilling, 1959. november.

Pneumatikus fúrókalapács. Részletes leírás, ábrás ismertetés. Az üteműködő rotary fúrással meglepően nagy fúrási előhaladást lehet elérni. Eddigi eredmények összefoglalása.

A Föld kérgének átfúrása. Készülnek arra, hogy az óceán alatt átfúrják a földkérget. Eljárások és szerszámok.

Az 50 000 láb mély kút. Az ilyen méretű fúráshoz szükséges szerszámok és eljárások kikísérletezése. Hőmérséklet- és nyomás-problémák.

Új mentőszerszám. Az új „dárda” leírása és ábrája. Úgy fogja a fúrólyukban maradt szelvényt, hogy az nem tud visszaesni.

Drilling, 1959. december.

Lég- és gázöblítéses fúrás követelményei. A legutóbbi esztendőben alkalmazott új eljárások és szerszámok.

A világ legbiztonságosabb mélyfúró berendezése. Egy évtized alatt megvalósított biztonsági intézkedések.

Miért mennek tönkre a forgattyústengelyek? Rendszerint külső körülmények, nem gyártási hiba okozza.

Homok megszilárdítási eljárások védik a lyukban dolgozó fúróberendezéseket.

Gombos lyuktágító szerszám kemény kőzetek számára. Egy új típusú készlet (1. ábra) 4—10 szokásos lyuktágító-vágó készlet munkáját végezte el mészkőben, dolomitban és szarukőben.

Hidraulikus erővel forgatott fúrószár. Az új szerszámot az öblítőfej csatlakozó alatt helyezik el.

Új szelvényező szerszám. Új eljárás segítségével a szerzám jelzi a kőzet lyukacsosságát, megkülönbözteti a vizet és az olajat, megmutatja a permeabilitást.

Új szerszám repesztő kezelések előhaladásának jelzésére.

Pontos irányított perforáció új szerszám segítségével. Új eljárás irányított perforációra párhuzamos csőakat, termelőcső nélküli lyukbefejezés számára.

Drilling, 1960. január.

A nagy lyukak: a 60-as évek távlata.

Agyagpala kezelése. Iszapöblítési technika.

Habosító csökkenti a tisztítási időt.

Új repesztési eljárás.

Jet-lyukasztó felhasználja az ütőhullámokat.

The Oil and Gas Journal, 1959. dec. 21. 52. sz.

Iszap elosztás több termelőcsőrakatos kutakban. A több termelőcsőrakatos kutakban használt speciális berendezésnek bizonyos korlátai vannak, és ezért az öblítőiszap elosztásának speciális módszereit variálni kell, a mindenkori követelményeknek megfelelően. A cikk gyakorlati eljárásokat ismertet a többzónás kutak iszapelosztásának legelőnyösebb módszereire vonatkozólag.

The Oil and Gas Journal, 1960. jan. 4. 1. sz.

Új villamos mélyfúróberendezés rekordja.

The Oil and Gas Journal, 1960. jan. 11. 2. sz.

Olajtároló rétegek kezelésének technikája. XVIII.

Mechanikus beépítő szerszám csökkenti a tömitők költségét. Az új szerszám drótkötelen, lengőmozgással működik. Ugyanazon a kötélen helyezik el, mint a tömitőt. Teljesítőképessége azonos egyéb beépítőszerszámokéval, de gazdaságosabb. Hid-dugók, nyomásos tömitők, vagy termelő tömitők beépítésére használják.

The Oil and Gas Journal, 1960. jan. 18. 3. sz.

9500 láb mélységű fúrólyukak 5000 láb fúróberendezéssel. Keskeny lyuk (slim hole) fúrás eredmények.

Homok eltömitődés és korrózió leküzdése. A korrózióvédelmet a vízárokban késleltetőkkel és nem-rozsdásodó anyagokkal oldják meg, de a homok még mindig sok gondot okoz, különösen amikor javító munkálatok során le kell zárni a kutakat.

The Oil and Gas Journal, 1960. febr. 1. 5. sz.

Újítások mélyfúrásoknál. Néhány újítás fényképes ismertetése.

Olajtároló rétegek kezelésének technikája. XIX.

The Oil and Gas Journal, 1960. febr. 8. 6. sz.

Hogyan csökkentsük a fúrási költségeket.

The Oil and Gas Journal, 1960. febr. 15. 7. sz.

Egy új terhelésmérő jelzi a horog terhelését. Az új elvek szerint működő terhelésmérő megakadályozza a költséges baleseteket, amelyek túlságosan erős rántás következtében állnak elő. A cikk több felhasználási változatban ismerteti az új hidraulikus berendezést. A fúróállvány lábai között, a fúrómester szeme előtt működik. Még az árbóc szélterhelését is kimutatja.

The Oil and Gas Journal, 1960. febr. 22. 8. sz.

CO₂ csökkenti a nehézolaj viszkozitását. Laboratóriumi kísérletek kimutatták, hogy viszkozis olajok előállítása sikeresebb, ha bizonyos gázokat fecskendeznek be; ezek nagy befolyással vannak az olaj viszkozitására és sűrűségére. A különböző megvizsgált gázok különféle koncentrációnak összehasonlítása eltérő hőmérsékleteken azt mutatta, hogy a széndioxid a leghatékonyabb a normális 125°F réteg hőmérsékleten és azon felül.

Előkészületek 50 000 láb mély fúrólyuk fúrására. Szakértők megegyeznek abban, hogy a jelenleg használatos berendezések és eljárások segítségével már most is meg lehetne valósítani ilyen lyuk lemélyítését. Egy ilyen mély kút kitermelése azonban csak új anyagok előállítása esetén valósítható meg. Nehézségek mutatkoznak abban az esetben is, ha ez a kút nehézolajat termelne.

Olajtároló rétegek kezelésének technikája. XX.

The Oil and Gas Journal, 1960. febr. 29. 9. sz.

Olaj-emulziós iszapöblítések a szelvényezés téves értelmezésére vezethetnek. Az iszap elektromos tulajdonságainak nem eléggé pontos megállapítása olyan hibákra vezethet, ami hamis átbocsájtóképesség és telítettségi adatok megállapítását eredményezheti. E hiba kiküszöbölésének módja.

Hogyan csökkentsük a fúrási költségeket. II. A fúrási költségeket leginkább befolyásoló tényezők: ellenőrzés, technológia, be- és kiépítési idő, rotációs idő, iszapöblítés költsége, rétegértékelés ideje, cementezési idő. E tényezők rövid értékelése.

The Oil and Gas Journal, 1960. márc. 7. 10. sz.

Automatikus optimum ellenőrzés fúrásnál. Üzemi kísérletek során bebizonyosodott, hogy a fúrási időt nagymértékben csökkenteni lehet anélkül, hogy egyetlen szerszámot is kellene beszerezni a berendezésbe. A fúróterhelést és a forgatási sebességet nem személyi tapasztalatok, hanem tudományos számítások alapján kell meghatározni. A feladat az, hogy megtalálják a fúrás egy lábra jutó legkisebb költségét biztosító terhelés-sebesség kombinációt.

Berobbantások javítják a kutak befecskendezhetőségét. Új repesztési eljárás nehezen repeszthető kőzetekben.

Olajtároló rétegek kezelésének technikája. XXI.

Petrol si Gaze, 1959. 12 sz.

Nehéz viszonyok között a lyuktalpon végzett cementezés. Új eljárás, megrövidíti a cementezés idejét.

Újfajta mélyfúróberendezések.

Szivattyúrudak anyagkifáradási jelenségének vizsgálata.

Építőanyagipar, 1960. január.

Lángfúrás alkalmazása eruptív kőzeteknél.

Földtani Kutatás, 1959. december.

A hidraulikus rétegrepesztés.

A korrózió és a korrózióvédelem gazdasági kihatásai.

Hidrogeológiai Közlöny, 1960. február.

Inhomogén talajok hatása a kutak vízhozamára.

Poliamid szitaszövet felvitele szűrőcsövekre.

Chemical Engineering and Mining Review, 1959. december 15.

Főtebiztosító szegecsek terhelését jelző készülék.

A világ legnagyobb gyémántfúrója.

The Mining Journal, 1960. febr. 26.

Legújabb aknamélyítési eljárások és eredmények Dél-Afrikában.

Vízugaras szénbányászatra vonatkozó vizsgálatok.

Újítók Lapja, 1960. jan. 25.

Hidraulikus túlterhelésgátló berendezés.
Záróperem nyomásprobákhoz.

Újítók lapja, 1960. febr. 10.

Rádióaktív karottázs. Új szovjet karottázs készülék. Mérési pontossága ± 3 százalék.

Műszaki Elet, 1960. 2. sz.

Kis műanyag útmutató.

V. D. I. Z. Zeitschrift, 1960. 1. sz.

Olajipar. Évi összefoglaló az olajipar minden ágáról.

Kenőanyagok. Évi összefoglaló.

V. D. I. Z. Zeitschrift, 1960. 2. sz.

A szivattyú—turbina—kétforgásirányú gépek terén végzett vizsgálatok.

V. D. I. Z. Zeitschrift, 1960. 3. sz.

Vezetőgyűrűs tömszelencéken végzett vizsgálatok.

Az áramlási sebesség és turbulencia elektronikus mérése.

V. D. I. Z. Zeitschrift, 1960. 4. sz.

Rádióaktív izotópok alkalmazása a technikában.

V. D. I. Z. Zeitschrift, 1960. 5. sz.

Műanyagok. Nyersanyagok, félkészgyártmányok és műanyagok alkalmazása. Műanyagot feldolgozó gépek, megmunkálási technológia.

Mesterséges talajvízgyűjtésre vonatkozó vizsgálatok.

V. D. I. Z. Zeitschrift, 1960. 9. sz.

Vízalatti televízió.

Technische Rundschau, 1960. jan. 8.

Fémragasztás. Elméleti és gyakorlati alkalmazás.

Műanyagok felhasználása a bányáiparban.

Automatizálás pneumatikával és hidraulikával.

Technische Rundschau, 1960. jan. 15.

Adalékanyagok hegesztésnél.

Szinterelt fémből készült szűrők.

Technische Rundschau, 1960. jan. 22.

Az elektron-mikroszkóp, mint az anyagvizsgálat eszköze.

Mikrokeménység mérés.

Visszapillantás a 6. Európai Szerszámgép Kiállításra. (Folyt. febr. 12.)

Technische Rundschau, 1960. febr. 19.

Automatizálás pneumatika és hidraulika segítségével.

A fémragasztás elmélete és gyakorlata. (Folyt. márc. 15.)

Vas és acél felületvédelme nagy hőmérsékleten. (Folyt. márc. 25.)

Iron & Coal, 1960. jan. 22.

Belövéses robbantás tömör talajban.

Glückauf, 1960. jan. 16.

Fúrósorozatok megítélése fúrési kísérletek alapján, matematikai statisztika alkalmazásával.

Glückauf, 1960. márc. 11.

Bányászati robbantóanyagok és ezek megítélése.

Erdöl und Kohle, 1959. december.

Újfajta műgyanta.

Az atomenergia alkalmazása az olajiparban.

Erdöl und Kohle, 1960. január.

A szén és a kőolaj viszonyának problémájához.

Kolloid szuszpenziók reológiája, különös tekintettel az iszapöblítésekre.

Az 1958. kőolaj és földgáz kutatás eredményei a Szovjetunióban.

Új adalékanyag iszapöblítésekhez.

Erdöl und Kohle, 1960. február.

Kolloid szuszpenziók reológiája. II.

Die Technik, 1960. január.

Anyagok tulajdonságainak megváltoztatása besugárzás útján.

Gépalkatrészek kopásának mérése rádióaktív izotópok segítségével.

Die Technik, 1960. február.

A feszültség és tágulás analízis új segédeszköze: a szakadó lakk.

Körhengeres csövek számítása aszimmetrikus terhelés esetén.

Szemcsenagyság meghatározása szűrőanalízis segítségével.

Új dugattyú. Mágneses konstrukció.

Colliery Guardian, 1960. márc. 10.

Beállítható olajadagolás regisztráló.



Újabban megjelent szakkönyvek

Groundwater Handbook (Department of Mines, South Australia, 1959. 12/6.)

Das kathodische Rohrschutzverfahren (Phoenix-Reinrohr. A. G., Düsseldorf, 1959.)

Casing Scraper (Baker Oil Tools, Inc. Catalog.)

Gamma Logging and perforating (Schlumberger of Canada. Catalog.)

Rig and Pump Drive Croups (The National Supply Co. Catalog.)

Q. A. Aune: Evaluation of California Bentonitic Clay for Use in Oil-Well Drilling Muds (Fed. Bureau of Mines.)

Mosonyi—Papp: Műszaki Földtan (Műszaki Könyvkiadó, 1959.)

W. Schmidt: Werkzeugmaschinen-Atlas (VDI Verlag, Düsseldorf, 1960. 31.80 DM.)

M. Adolph: Einführung in die Strömungsmaschinen (Springer V. 1. 1959. 24. DM.)

Bouché—Winterlin: Kolbenverdichter (K. Winterlin, 1960. 23,40 DM.)

Amyx—Bass—Whiting: Petroleum Reservoir Engineering (Mc. Graw—Hill, 1959. 5.16s 6d.)

W. L. Russel: Principles of Petroleum Geology (Mc. Graw—Hill, 1960. 66s.)

L. Applegate: Cathodic Protection (Mc. Graw—Hill, 1960. 70s.)

Machinery's Handbook (Machinery Publishing Co. 1960. 88s.)

Gaydon—Wolfgard: Flames — Their Structure, Radiation and Temperature (70s.)

Graft—Hawkins: Applied Reservoir Engineering (62s. 6d.)

F. G. H. Blythe: A Geology for Engineers.

Deer—Zussmann & Howie: Rock-Forming Minerals (130s.)

A. Allcott: Plastics Today (18s.)